Botanischer Jahresbericht.

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Literatur aller Länder.

Unter Mitwirkung von

Askenasy in Heidelberg, Batalin in St. Petersburg, Büsgen in Strassburg i. E., Detmer in Jena, Falck in Kiel, E. Fischer in Bern, Flückiger in Strassburg i. E., Geyler in Frankfurt a. M., Giltay in Leiden, Kienitz-Gerloff in Weilburg a. Lahn, Köhne in Berlin, Loew in Berlin, Carl Müller in Berlin, O. Penzig in Padua, A. Peter in München, Petersen in Kopenhagen, J. Peyritsch in Innsbruck, Pfitzer in Heidelberg, Prantl in Aschaffenburg, Sorauer in Proskau, Stahl in Jena, Staub in Budapest, Weiss in München, Wilhelm in Wien, Wortmann in Strassburg i. E.

herausgegeben

von

Dr. Leopold Just,

Professor der Botanik und Agriculturchemie am Polytechnikum in Karlsruhe.

Zehnter Jahrgang (1882).

Erste Abtheilung.

Physiologie. Kryptogamen. Anatomie. Allgemeine Morphologie der Phanerogamen.

BERLIN, 1884.

Gebrüder Borntraeger.

(Ed. Eggers.)

Karlsruhe.
Druck der G. BRAUN'schen Hofbuchdruckerei.

Vorwort.

Mit dem Abschluss des Jahrgangs 1882 trete ich die Redaction des Jahresberichts an die Herren Dr. Koehne in Friedenau bei Berlin, Saarstrasse, und Dr. Geyler in Frankfurt a./M., Friedberger Landstrasse, ab. Ich bitte also in Zukunft alle den Jahresbericht betreffenden Briefe, Büchersendungen u. dergl. an einen der genannten Herren adressiren zu wollen.

Anderweitige Beschäftigungen gestatten mir leider nicht mehr die sehr mühsamen und zeitraubenden Redactionsgeschäfte weiterzuführen. Ich spreche bei dieser Gelegenheit den Herren, welche bisher als Mitarbeiter am Jahresbericht thätig waren, meinen verbindlichsten Dank aus. Es wäre mir ohne die stete Unterstützung vieler derselben nicht möglich gewesen, den Jahresbericht ins Leben zu rufen und durch eine Reihe von Jahren, auch unter schwierigen Verhältnissen, fortzuführen. Einige der Herren sind für den Jahresbericht, seit dessen Begründung, als Referenten thätig gewesen und werden demselben hoffentlich auch in Zukunft treu bleiben.

Ebenso spreche ich allen Autoren, naturwissenschaftlichen Gesellschaften, Akademieen, welche mir die Redactionsgeschäfte durch Zusendung von Litteratur wesentlich erleichterten, meinen ergebensten Dank aus und knüpfe hieran zugleich die Bitte, in Zukunft auch die Herren Dr. Koehne und Dr. Geyler in solcher Weise unterstützen zu wollen.

Karlsruhe i./B., 7. April 1885.

L. Just.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

Inhalts-Verzeichniss.

I. Buch.

Seite

Physiologie . . . . . 1–113.

Physikalische Physiologie 1
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten 1
Die Molekularkräfte in den Pflanzen 3
Wachsthum 9
Wärme 13
Licht 16
Reizerscheinungen 18
Heliotropismus: Geotropismus 27
Chemische Physiologie 27
Keimung. Stoffumsatz. Athmung. Chlorophyll. Insectenfressende Pflanzen . 27
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten 27
Pflanzenstoffe 61
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten 61

II. Buch.

Kryptogamen . . . . 113–384.

Pilze (1881) 113
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten und näheres Inhaltsverzeichniss . . . 113
Schizomyceten (1881) 173
Verzeichniss der Arbeiten 173
Pilze (1882) 185
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten 185
Schizomyceten (1882) 241
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten 241
Flechten (1882) 268
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten 268
Schriften allgemeinen Inhalts. Anatomie. Physiologie 268
Systematik 270
Algen 273
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten und näheres Inhaltsverzeichniss . . . 273
Bacillariaceen 334
Verzeichniss der erschienenen Arbeiten 334
Moose 334
Alphabetisches Verzeichniss der besprochenen und erwähnten Arbeiten 334
Allgemeines 346
Anatomie. Morphologie. Physiologie 346
Pflanzengeographie und Systematik 349
Sammlungen 364

22391

Seite
Gefässkryptogamen 365
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten 365
Prothallium 371
Vegetationsorgane 371
Sporangien und Sporen 375
Systematik 377
Geographische Verbreitung 381
Sammlungen 383
Varia 383

III. Buch.

Anatomie. Allgemeine Morphologie der Phanerogamen . . . 384 526.

Morphologie und Physiologie der Zelle 384
Verzeichniss der erschienenen Arbeiten 384
Untersuchungsmethoden 390
Allgemeines. Protoplasma. Zellkern. Zelltheilung 393
Inhaltskörper der Zelle 404
Zellwand 415
Morphologie der Gewebe 424
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten 424
Allgemeines 425
Gewebearten 426
Hautgewebe 439
Fibrovasalstränge und Grundgewebe 442
Gewebebildung 449
Allgemeine Morphologie der Phanerogamen 453
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten 453
Allgemeines 459
Keimung 468
Caulome. Verzweigung 471
Wurzel 486
Blatt 489
Trichome 495
Anordnung der Blüthentheile im Allgemeinen 496
Androeceum 499
Gynaeceum 504
Befruchtung; Embryo 511
Früchte und Samen 521
Variationen und Bildungsabweichungen 527
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten 527
Allgemeine Vorbemerkungen 530
Specielle Referate 532

I. Buch.

PHYSIOLOGIE.

A. Physikalische Physiologie.

Referent: **Julius Wortmann.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

I. Die Molecularkräfte in den Pflanzen.

1. H. Hoffmann. Ein negatives Resultat. (Ref. S. 3.)
2. Roth. Verhältniss zwischen der Verdunstungsfläche des unaufgespaltenen und aufgespaltenen Holzes einerseits und der Wasserverdunstungsgeschwindigkeit in unaufgespaltenem und aufgespaltenem Holze andererseits. (Ref. S. 3.)
3. Franz Lukas. Beiträge zur Kenntniss der absoluten Festigkeit von Pflanzengeweben. I. (Ref. S. 3.)
4. A. Tschirch. Beiträge zur Anatomie und dem Einrollungsmechanismus einiger Grasblätter. (Ref. S. 4.)
5. M. Westermaier. Untersuchung über den Bau und die Function des pflanzlichen Hautgewebes. (Ref. S. 5.)
6. G. Krabbe. Ueber die Beziehungen der Rindenspannung zur Bildung der Jahrringe und zur Ablenkung der Markstrahlen. (Ref. S. 5.)
7. G. Kraus. Die tägliche Schwellungsperiode der Pflanzen. (Ref. S. 6.)
8. Carl Kraus (Triesdorf). Untersuchungen über den Säftedruck der Pflanzen. II. Abhandlung. (Ref. S. 6.)
9. — Die Saftleistung der Wurzeln, besonders ihrer jüngsten Theile. I. Abhandlung: Ueber Verbreitung und Nachweis des Blutungsdrucks der Wurzeln. (Ref. S. 7.)
10. P. Krutitzky. Beobachtungen über die Transpiration der Gewächse. (Ref. S. 7.)
11. J. Boehm. Ueber die Ursache der Wasserbewegung und der geringen Lufttension in transpirirenden Pflanzen. (Ref. S. 7.)
12. J. Vesque. Observation directe du mouvement de l'eau dans les vaisseaux des plantes. (Ref. S. 7.)
13. — Observation directe du mouvement de l'eau dans les vaisseaux des plantes. (Ref. S. 7.)
14. R. Hartig. Ueber die Vertheilung der organischen Substanz, des Wassers und Luftraumes in den Bäumen, und über die Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen. (Ref. S. 8.)

II. Wachsthum.

15. E. Pfitzer. Beobachtungen über Bau und Entwickelung der Orchideen. 9. Ueber das Wachsthum der Kronblätter von Cypripedium caudatum Ldl. (Ref. S. 9.)
16. Julius Wortmann. Studien über die Nutation der Keimpflanze von Phaseolus multiflorus. (Ref. S. 10.)
17. J. Dufour. Études d'Anatomie et de Physiologie végétales. (Ref. S. 11.)

18. E. Mer. Des causes diverses de l'étiolement des plantes. (Ref. S. 11.)
19. — Des conditions dans laquelles se produit l'épinastie des feuilles. (Ref. S. 12.)
20. E. Detlefsen. Versuch einer mechanischen Erklärung des excentrischen Dickenwachsthums verholzter Axen und Wurzeln. (Ref. S. 12.)
21. L. Kny. Ueber das Dickenwachsthum des Holzkörpers in seiner Abhängigkeit von äusseren Einflüssen. (Ref. S. 12.)
22. A. Koenig. Zum Gesetz der Stammbildung. (Ref. S. 13.)

III. Wärme.

23. G. Kraus. Ueber die Blüthenwärme bei Arum italicum. (Ref. S. 13.)
24. E. Hallier. Merkwürdiger Einfluss der Wärme auf den Turgor des Kaffeebaumes (Coffea arabica L.). (Ref. S. 14.)
25. Göppert. Ueber den Einfluss der Kälte auf die Pflanzen. (Ref. S. 14.)
26. F. Tschaplowitz. Untersuchungen über die Einwirkung der Wärme und der anderen Formen der Naturkräfte auf die Vegetationserscheinungen. (Ref. S. 14.)
27. L. Hensolt. Das Temperaturminimum und -Maximum für die Ergrünung einiger Culturpflanzen. (Ref. S. 14)
28. M. G. Coutagne. De l'influence de la température sur le développement des végétaux. (Ref. S. 15.)
29. A. Tschinkel. Einwirkung der Elektricität auf das Pflanzenwachsthum. (Ref. S. 15.)
30. J. Reinke. Kreisen galvanische Ströme in lebenden Pflanzenzellen? (Ref. S. 15.)

IV. Licht.

31. Ferd. Cohn. Ueber die mechanischen Wirkungen des Lichtes bei den Pflanzen. (Ref. S. 16.)
32. J. C. Costerus. Seasonal Order in Colours of Flowers. (Ref. S. 16.)
33. E. Regel. Wirkung des Lichtes auf Pilze. (Ref. S. 16.)
34. N. Lewakowsky. Einfluss des Lichtes auf die Zahl der Spaltöffnungen. (Ref. S. 16.)
35. Fr. Nobbe. Uebt das Licht einen vortheilhaften Einfluss auf die Keimung der Grassamen? (Ref. S. 17.)
36. H. Pick. Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Gestalt und Orientirung der Zellen des Assimilationsgewebes. (Ref. S. 17.)

V. Reizerscheinungen.

37. M. Treub. Sur une nouvelle catégorie de plantes grimpantes. (Ref. S. 18.)
38. J. Sachs. Notiz über Schlingpflanzen. (Ref. S. 19.)
39. S. Schwendener. Zur Kenntniss der Schraubenwindungen schlingender Sprosse. (Ref. S. 19.)
40. Charles Darwin. The Influence of Carbonate of Ammonia on Chlorophyll-Bodies. (Ref. S. 19.)
41. — The action of Carbonate of Ammonia on the roots of certain plants. (Ref. S. 19.)
42. Burdon Sanderson. The excitability of Plants. (Ref. S. 20.)
43. H. Vöchting. Die Bewegungen der Blüthen und Früchte. (Ref. S. 20.)
44. Fr. Elfving. Ueber eine Wirkung des galvanischen Stromes auf wachsende Wurzeln. (Ref. S. 23.)
45. R. F. Solla. Riassunto dei lavori di C. Darwin e J. Wiesner su alcuni movimenti nel regno vegetale. (Ref. S. 24.)
46. E. Detlefsen. Ueber die von Ch. Darwin behauptete Gehirnfunction der Wurzelspitze. (Ref. S. 25)
47. A. Burgerstein. Ueber das Empfindungsvermögen der Wurzelspitze mit Rücksicht auf die Untersuchungen von Ch. Darwin. (Ref. S. 25.)
48. A. Tomaschek. Zu Darwin's „Bewegungsvermögen der Pflanzen". I. Ueber die Darwin'sche Wurzelkrümmung. (Ref. S. 26.)
49. A. Burgerstein. Einige Bemerkungen zur Darwin'schen Wurzelkrümmung. (Ref. S. 26.)
50. W. Detmer. System der Pflanzenphysiologie. II. Theil. Physiologie des Wachsthums. (Ref. S. 26.)

51. A. B. Frank. Grundzüge der Pflanzenphysiologie. (Ref. S. 26.)
52. Julius Sachs. Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. (Ref. S. 26.)
Heliotropismus.
53. A. Thate. Ueber die Wasservertheilung in heliotropisch gekrümmten Pflanzentheilen. (Ref. S. 26.)
54. Daydon Jackson. Note on negative heliotropism in Fumaria corymbosa. (Ref. S. 27.)
Geotropismus.
55. M. Marchal. Direction de la tige de l'Utricularia intermedia. (Ref. S. 27.)
56. Francis Darwin. On the Connection between Geotropism and Growth. (Ref. S. 27.)

I. Die Molekularkräfte in den Pflanzen.

1. **H. Hoffmann. Ein negatives Resultat.** (Allgemeine Forst- und Jagdzeitung von Lorey und Lehr. 1882. Seite 118.)

Um der Frage nach der Holzreife etwas näher zu treten, versuchte Verf. zu entscheiden, ob der Wassergehalt von Holzpflanzen zu einer bestimmten Zeit vor Eintritt des Winters von Jahr zu Jahr ein schwankender ist, und ob dieser etwaige grössere oder geringere Wassergehalt sich gleichmässig bei mehreren oder sämmtlichen betreffenden Gewächsen in den gleichen Stamm- oder Zweigsystemen geltend macht. Dann, ob dieses Plus oder Minus von Wassergehalt in einer constanten Beziehung stünde zur Witterung des abgelaufenen Sommers oder der zunächst vorhergegangenen Tage, und endlich, ob der grössere oder geringere Wassergehalt eine constante Beziehung zeigte zu den mehr oder minder grossen Frostschädigungen des darauf folgenden Spätherbstes, Winters und Frühlings. Die Wasserbestimmung geschah durch Austrocknen, und zwar an folgenden Pflanzen: Pfirsichbaum am Spalier; Aprikosenbaum, 2 Exemplare; Weinstock, Spalier; Mandelbaum, frei; *Ilex Aquifolium*, Strauch; Wallnussbaum, 3 Exemplare; *Catalpa syringaefolia*. Die von diesen Objecten abgeschnittenen Zweige hatten verschieden lange Zeit (7—1 Jahr) ausgetrocknet, und es ergab nun die Trockengewichtsbestimmung ein negatives Resultat, insofern nämlich sich weder Uebereinstimmung im Betrag und im Gange des gleichzeitigen Wassergehaltes der Zweige verschiedener Species noch auch der Zweige von verschiedenen Stämmen derselben Species erkennen liessen. Selbst bei von 7 zu 7 Tagen wiederholtem Abschneiden von Zweigen in demselben Jahr ergab sich zwar ein bedeutendes, aber kein übereinstimmendes Schwanken des Wassergehaltes.

2. **Roth. Verhältniss zwichen der Verdunstungsfläche des unaufgespaltenen und aufgespaltenen Holzes einerseits und der Wasserverdunstungsgeschwindigkeit in unaufgespaltenem und aufgespaltenem Holze andererseits.** (Forstwissensch. Centralbl. v. Baur. Neue Folge, IV. Jahrg. 1882, S. 200.)

Aus einem mit verschiedenen Hölzern auf die Austrocknung angestellten Versuch ergab sich das Verhältniss der Verdunstungsgeschwindigkeiten in aufgespaltenem und unaufgespaltenem Holz wie 8,3 : 100.

In einem anderen Versuch stellte sich das Verhältniss der Verdunstungsflächen von unaufgespaltenem und aufgespaltenem Holz wie 8,5 : 100. Es ergiebt sich demnach aus diesen beiden Versuchen, dass die Verdunstungsgeschwindigkeit direct proportional der Verdunstungsfläche ist, welche durch das Aufspalten erstellt wird.

3. **Franz Lukas. Beiträge zur Kenntniss der absoluten Festigkeit von Pflanzengeweben. I.** (Arbeiten des Pflanzenphysiologischen Instituts der K. K. Universität Prag. Aus dem LXXXV. Bande der Sitzungsber. der K. Akad. der Wissenschaft, I. Abth., April-Heft, Jahrg. 1882.)

Die Resultate der vom Verf. ausgeführten, von zahlreichen Tabellen begleiteten Versuche lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Zum mechanischen Systeme der Pflanze gehören der Bast, das bastähnliche Collenchym und gewisse Elemente des Xylems (übereinstimmend mit Schwendener). 2. Auch die Zugfestigkeit der Epidermis erreicht in manchen Fällen nahe die des Collenchyms; sie wird also in diesen Fällen, wo das Tragvermögen im Gefässbündel gering ist *(Saxifraga)*

stellvertretend, als mechanisches Gewebe gelten. Im Allgemeinen aber wird sie ebenso wie der Kork und das Sclerenchym, deren Zugfestigkeit jener der Epidermis nahe kommt, dem mechanischen Systeme nicht beizuzählen sein. 3. Die Zugfestigkeit des Grundgewebes ist eine geringe und kommt für die Festigkeit der Pflanze nicht in Betracht (ebensowenig sind die nicht verholzten und nicht stark verdickten Theile des Xylems in Betracht zu ziehen. 4. Die Festigkeit der mechanischen Gewebe wächst mit der Verdickung der Zellwand. Auch die Verholzung wird zur Vermehrung der Festigkeit beitragen. Vom Xylem sind es insbesondere die verholzten Theile, welche zur Vermehrung der Festigkeit beitragen; je weiter daher der Grad der Verholzung vorgeschritten ist, einen desto grösseren Antheil an der Festigkeit des Gefässbündels wird das Xylem haben. Verholzung bedingt aber nicht bloss Zugfestigkeit, sondern auch Festigkeit gegen Zerdrücken und Biegen, trägt also zur aufrechten Stellung der Pflanze bei. Das gilt auch vom verholzten Baste; unverholzter dagegen bleibt geschmeidig und biegsam und desshalb technisch verwendbar. Im Allgemeinen wurde das Tragvermögen des Bastes grösser als das des Xylems gefunden, in manchen Fällen, wo der Bast gering entwickelt ist, erreicht die Festigkeit des Xylems die des besseren Bastes *(Archangelica, Conium);* wo der Bast keine besonders wichtige Rolle spielt, tritt das Collenchym in grösserer Entwickelung unterstützend, den Bast ersetzend auf (Umbelliferen); doch erreicht die Festigkeit desselben bei den untersuchten Pflanzen nicht die des besseren Xylems. 5. Die Dehnbarkeit steht in verkehrtem Verhältniss zur Festigkeit. Dass die Dehnbarkeit abnehmen werde mit dem Grade der Verholzung, ist wohl leicht anzunehmen, aber auch unverholzte Bastbündel *(Agave, Linum)* zeigen eine grosse Festigkeit, jedoch eine geringe Dehnbarkeit.

4. **A. Tschirch. Beiträge zu der Anatomie und dem Einrollungsmechanismus einiger Grasblätter.** (Pringsheim's Jahrbücher f. wissensch. Botanik Bd. XIII, Heft 3. Referat aus dem Bot. Centralblatt 1882.)

Eine Anzahl Gräser, die fast ausschliesslich trockene Standorte bewohnen und die der Verf. als Steppengräser bezeichnet, besitzen auf ihrer morphologischen Oberseite mehr oder weniger hohe Längsleisten, zwischen denen tiefere oder flachere Furchen liegen. Diese ausschliesslich oder doch vorwiegend die Spaltöffnungen tragende Oberseite kommt, wenn das Blatt infolge von eintretender Trockenheit sich einrollt oder zusammenlegt, nach innen zu liegen. Die Längsleisten oder Prismen nähern sich hierbei bis zum völligen Verschlusse der Rinnen, und die die letzteren auskleidenden Haare vermehren durch Ineinandergreifen den Abschluss der die Spaltöffnungen tragenden Streifen gegen die umgebende Atmosphäre. Verf. sucht nun die mechanischen Ursachen des Einrollens und die anatomischen Verhältnisse, welche das Einrollen ermöglichen, ohne dass Quetschungen in den lebensthätigen grünen Zellen hervorgerufen werden, zu ermitteln. Es stellte sich heraus, 1. eine allgemeine, für alle einrollbaren Blätter giltige Ursache existirt nicht. In einigen Fällen, wie bei *Oryza clandestina* bedingt die Aenderung der Turgescenzverhältnisse der Zellen das Ein- und Aufrollen; in anderen Fällen dagegen, wie bei *Macrochloa tenacissima*, liegt die Ursache der Einkrümmung in der verschiedenen Quellungsfähigkeit der Membranen bestimmter Zellschichten des mechanischen Gewebesystems, des Stereoms. Hier spielt der Mechanismus auch noch dann, wenn die Zellen todt sind. Auf der morphologischen, convex werdenden Unterseite liegt in diesem Falle entweder ein continuirlicher, die ganze Blattbreite einnehmender, oder an einigen Stellen unterbrochener Bastzellstreifen. Die inneren Schichten dieses Stereoms sind stärker quellbar als die äusseren; 2. die anatomischen Verhältnisse ermöglichen ein Einrollen, ohne dass Gewebezerrungen oder Quetschungen im Assimilationsparenchym und überhaupt in den zarteren Geweben hervorgerufen werden. Zunächst gestatten die Prismen der oberen Blattseite dadurch, dass sie sich beim Einrollen gegenseitig nähern, beim Aufrollen von einander entfernen können, eine Bewegung, die bei einer compacten, nicht von Rinnen durchfurchten Blattmasse ohne Faltungen der gekrümmten Blattoberfläche gar nicht denkbar wäre. Ferner aber tragen auf dem Boden der Längsrinnen gelegene Gelenkzellen und Gelenkgewebe oder „Gelenkpolster", deren Zellen nur reinen Saft und keinen Inhalt führen, dazu bei, das benachbarte chlorophyllführende Assimilationsparenchym vor Zerrungen und Quetschungen zu bewahren. Die Seitenwände der

Gelenkzellen sind sehr dünnwandig und mannigfach wellig verbogen; jedoch sind die Ecken derselben meist collenchymatisch verdickt, wodurch bei leichter Faltbarkeit eine bedeutendere Festigkeit erzielt wird. Diese Zellen verhalten sich bei den Krümmungsbewegungen rein passiv und werden beim Einrollen zusammengedrückt und beim Aufrollen wieder ausgedehnt. In einigen Fällen, die nicht experimentell untersucht werden konnten, ist es möglich, dass der Sitz des Mechanismus im Turgor der Gelenkzellen zu suchen ist.

5. **Max Westermaier. Untersuchung über den Bau und die Function des pflanzlichen Hautgewebes.** (Sitzungsberichte der Kgl. Preuss. Akademie der Wissensch. zu Berlin, 1882. Juli. S. 837—843.)

Das epidermale, wasserhaltige Gewebe functionirt nach W. als Wasserversorgungssystem, da zur Erleichterung der Wassercommunication eine Continuität des Gewebes vorhanden ist, ferner für einen unmittelbaren Zusammenhang mit dem Assimilationssystem gesorgt ist. Befinden sich aber zwischen dem assimilirenden Gewebe und der Epidermis Stereom-Elemente, so werden dieselben zur Erleichterung des Flüssigkeitsverkehrs von dünnwandigen Zellen unterbrochen. Dann aber wird auch in vielen Fällen die Epidermis mit dem wasserleitenden Gefässsystem durch besondere Einrichtungen, nämlich durch die die Gefässbündel der Blätter vielfach begleitenden „farblosen Scheiden“ oder Schienen in Verbindung gesetzt. Beim Austrocknen der Blätter entreissen die assimilirenden Zellen den Zellen der Epidermis Wasser, worauf diese infolge der Dünnheit der Radialwände collabiren, um bei nachträglicher Wasseraufnahme wieder turgescent zu werden.

6. **G. Krabbe. Ueber die Beziehungen der Rindenspannung zur Bildung der Jahresringe und zur Ablenkung der Markstrahlen.** (Sitzungsberichte der Königl. Preuss. Akad. der Wissenschaften. Berlin 1882. December.)

Die Arbeit beginnt mit einer kritischen Erörterung der von Sachs über die im Titel angedeuteten Erscheinungen ausgesprochenen Ansichten, nach denen das Engerwerden der Herbstholzzellen der Jahresringe in einer gegen den Herbst hin zunehmenden Rindenspannung seinen Grund hat. Diese Ansichten wurden von de Vries auf Grund von (vom Verf. für nicht beweisend erklärten) Versuchen unterstützt. Die Thatsache ferner, dass bei excentrischen Aesten die Jahresringe nicht rechtwinklig von den Markstrahlen durchkreuzt werden, sondern dass letztere immer eine Ablenkung nach der Seite maximalen Wachsthums zeigen, wird von Sachs als dadurch zu Stande gekommen erklärt, dass der Rindendruck an der Stelle minimalsten Wachsthums am grössten ist, und infolge dessen die Markstrahlen nach der Stelle maximalen Wachsthums hinübergedrängt werden. Dieser Ansicht von Sachs tritt Detlefsen bei und auch Kny nimmt auf Grund von Messungen an, dass der Rindendruck auf der Seite minimalsten Wachsthums am grössten ist. Im Gegensatz hiezu befindet sich Schwendener, welcher die Ursache der Markstrahlenverschiebung in das Cambium verlegt und gerade an der Seite maximalen Wachsthums eine grössere Spannung der Rinde annimmt, infolgedessen die Markstrahlen nach dieser Richtung nicht geschoben sondern gezogen werden. Diese Widersprüche aufzuklären, speciell, ob und in welchem Maasse die Rindenspannung vom Frühling bis zum Herbst hin zunimmt, welche Rolle der Rindendruck bei Entstehung der Jahresringe spielt, wie sich derselbe an excentrisch gebauten Organen gestaltet, ob er an der Seite maximalen oder minimalen Wachsthums am grössten ist, ob daher die Ablenkung der Markstrahlen in Folge von Zug oder Schub stattfindet oder ob beides in Betracht kommen kann, hat sich nun Verf. zur Aufgabe gestellt.

Zur Untersuchung gelangten nur solche Rinden, die noch keine wesentlichen Veränderungen erfahren hatten, wozu ausser *Salix, Populus, Alnus, Fraxinus* etc., vorzüglich Nadelhölzer sich eigneten, deren Rinde sich wie geschmeidiges Leder nach allen Richtungen biegen lässt. Es wurden nun Rindenstreifen von bestimmter Breite in der Querrichtung abgelöst, dieselben dann wieder in die frühere Lage zurückgebracht und die Verkürzung derselben gemessen. Diejenige Kraft nun, die im Stande ist, einen so verkürzten Rindenstreifen wieder auf seine ursprüngliche Länge auszudehnen, giebt das directe Maass seiner Spannung an. Um diese Kraft zu bestimmen, wurde das eine Ende des Rindenstreifens mit einer Klemmschraube festgehalten, während am anderen Ende solange Gewichte angebracht wurden, bis die ursprüngliche Länge wieder erreicht war. Bei Rinden, welche sich nicht

so leicht wie die der Nadelhölzer gerade ziehen lassen, wendete Verf. Scheiben von trockenem Holz an, welche ungefähr denselben Umfang hatten als das Stammstück, dessen Rindenspannung bestimmt werden sollte, über welche mittelst geeigneter Vorrichtungen die betreffenden Rindenstreifen gespannt wurden. Aus einer grösseren Anzahl von in dieser Weise an den verschiedensten Objecten gemachten Messungen leitet Verf. dann den Satz ab: So lange die Structur der Rinde weder durch Borkebildung noch durch sonstige Vorgänge wesentliche Veränderungen erfahren hat, wächst ihre Tangentialspannung mit der Dickenzunahme des Holzkörpers. Aus der so gemessenen Tangentialspannung berechnet sich der radiale Druck nach der Formel: $\text{Radialdruck} = \frac{\text{Tangentialspannung.}}{\text{Radius.}}$ Da als Basis für die Berechnung des Radialdruckes für eine bestimmte Fläche die Tangentialspannung eines 1 mm breiten Streifens genommen wird, so ergiebt sich als Flächeneinheit 1 □mm. Da der Atmosphärendruck auf 1 □mm Fläche etwa 10 Gramm beträgt, so liess sich der radiale Rindendruck auch leicht in Atmosphären ausdrücken. Eine Vergleichung des in verschiedener Höhe desselben Baumes berechneten Radialdruckes der Rinde ergab nun die Thatsache, dass der Radialdruck mit der Dickenzunahme des Holzkörpers abnimmt, und ferner, dass die Grösse, um welche der Radialdruck vom Frühling bis zum Herbst zu- oder abnimmt, eine so geringe ist, dass ein Einfluss derselben auf die Thätigkeit des Cambiumringes nicht angenommen werden kann.

Verf. geht nun dazu über, an unregelmässig gebauten Organen die Spannungswerthe der ungleichen Wachsthumszonen zu ermitteln, und gelangt nach einer Reihe (von in 12 Tabellen mitgetheilten) Berechnungen zu dem Satz: an excentrisch gewachsenen Bäumen und Aesten ist die Tangentialspannung der Rinde, so lange diese keine wesentlichen Veränderungen erfahren hat, an dem Orte maximalen Wachsthums am grössten. Je nach der Grösse der Excentricität eines Baumes oder Astes fällt der Unterschied in der Intensität der Tangentialspannung verschieden aus, meistens ist das Verhältniss an der Seite maximalen zu der an der Seite minimalen Wachsthums wie 4 : 3 oder 5 : 4.

Die von Kny (s. Ref. No. 21) an excentrischen Aesten von *Tilia grandifolia* gemachte Beobachtung, dass sich die Rindenstreifen an der Seite minimalen Wachsthums stärker contrahiren als an der entgegengesetzten, aus welcher der Schluss gezogen wurde, dass auch die Rindenspannung an dieser Seite am grössten sei, wird vom Verf. bestätigt, allein derselbe erklärt diesen Unterschied im Resultate dadurch hervorgebracht, dass an der Seite des stärksten Wachsthums die Rinde doppelt so dick als an der anderen Seite war. Verf. giebt dann eine Tabelle, welche die Vertheilung der radial wirkenden Kräfte an excentrisch gebauten Organen und ihre Betheiligung an der Markstrahlenablenkung darlegt, aus welcher sich ergiebt, dass der radiale Rindendruck bald am Orte intensivsten bald an dem des schwächsten Wachsthums am grössten sein kann; der Unterschied in dem Radialdruck der verschiedenen Seiten ist jedoch nur ein unbedeutender. Ist dagegen der radiale Druck stärker, so wird der Verlauf der Markstrahlen, die, dem Zuge folgend, nach der Seite der grössten Spannung sich richten, in der Weise beeinflusst werden, dass die Markstrahlen im Holze nach der entgegengesetzten Seite auszuweichen suchen. Darnach kommt Verf. zu dem Satze, dass die Markstrahlen nach dem Orte maximalen Wachsthums infolge des grösseren Contractionsbestrebens der Rinde an dieser Seite hinübergezogen werden. Schliesslich kritisirt Verf. noch die von Kny über die Ursachen der Markstrahlenablenkung ausgesprochene Ansicht und erwähnt, dass bei excentrisch gebauten Organen an der stärkeren Seite mehr die Elemente des Frühlingsholzes, an der schwächeren Seite dagegen mehr diejenigen des Herbstholzes gebildet werden, welche Erscheinungen aber nicht durch Druckwirkungen in der Rinde hervorgebracht sein können.

7. **G. Kraus. Die tägliche Schwellungsperiode der Pflanzen.** (Der Naturforscher 1882, No. 4, S. 36—38. Vgl. auch Biedermann's Centralblatt für Agriculturchemie 1882, S. 643.)

Ueber diese Arbeit wurde bereits referirt im Bot. Jahresbericht 1881, I. 1. Ref. No. 12, S. 8.

8. **Karl Kraus (Triesdorf). Untersuchungen über den Säftedruck der Pflanzen. II. Abhandlung.** (Flora 1882, No. 1, 2, 4, 7, 10, 18, 27, 28, 33 und 36.)

Weitere Beobachtungen über Säfteausscheidung, und zwar aus Abschnitten krautiger Triebe, älterer Stamm- und Wurzeltheile von Holzpflanzen. — Zusammenfassung und kritisiche Beleuchtung der in dieser und der ersten (vgl. Bot. Jahresbericht 1881, I. 1, No. 6, S. 6) Abhandlung mitgetheilten Beobachtungen. — Resultate einschlägiger Untersuchungen anderer Beobachter und kritische Besprechung derselben.

Da der vorliegende Jahrgang der Flora noch nicht den Schluss der Arbeit bringt, so muss auf ein ausführliches Referat derselben verzichtet werden. Statt dessen die oben angedeutete Inhaltsübersicht.

9. **Karl Kraus (Triesdorf). Die Saftleistung der Wurzeln, besonders ihrer jüngsten Theile. — I. Abhandlung: Ueber Verbreitung und Nachweis des Blutungsdrucks der Wurzeln.** (Wollny: Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik V. Bd. 1882, S. 432—462.)

Durch eine sehr ausgedehnte Anzahl von Versuchen ist Verf. im Stande das allgemeine Vorkommen des Blutungsdruckes bei sowohl saftigen als verholzten Wurzeln nachzuweisen; hierbei wurde speciell die Frage verfolgt, ob bei der Leistung des als blutend bekannten Wurzelstockes einer Pflanze blos die jüngsten oder auch ältere Theile des Wurzelsystems mitwirken. Bezüglich der hierbei vom Verf. gemachten Erwägungen und Auseinandersetzungen muss jedoch auf das Original verwiesen werden.

10. **P. Krutitzky. Beobachtungen über die Transpiration der Gewächse.** (Aus den Sitzungsberichten der Botan. Section der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. 20. Nov. 1880.) — Referat aus der Bot. Zeitung 1882, S. 27.

Auf Grund seiner zahlreichen Experimente kommt K. zum Schlusse, dass die Transpiration eines von seiner Mutterpflanze abgetrennten Blattes ganz unverhältnissmässig stark ausfällt. Man ist daher keineswegs berechtigt, die für einzelne Blätter gewonnenen Zahlen auf einen Zweig, geschweige denn auf die ganze Pflanze durch einfache Umrechnung zu übertragen. Die riesige Steigerung der Transpiration abgetrennter Pflanzentheile wird der durch die Abtrennung bewirkten Veränderung des inneren Zustandes zugeschrieben.

11. **J. Boehm. Ueber die Ursache der Wasserbewegung und der geringeren Lufttension in transpirirenden Pflanzen.** (Chemisches Centralbl. 1882, No. 7, 8 u. 9.)

Ein vollständiger Abdruck des bereits im Jahre 1881 No. 49 und 50 der Bot. Ztg. erschienenen Aufsatzes. Das Referat hierüber vgl. Bot. Jahresber. 1881, S. 9, No. 13.

12. **J. Vesque. Observation directe du mouvement de l'eau dans les vaisseaux des plantes.** (Comptes rendus hebdom. des séances de l'académie des sciences. Tome 95, p. 308—310.) Nach Ref. in Bot. Zeitg. 1882, p. 179.

Angeregt durch die Untersuchungen von Boehm stellte sich Verf. die Aufgabe, die Bewegung des Wassers in den Gefässen an der lebenden Pflanze direct zu beobachten. Niederliegende Triebe von *Tradescantia zebrina* und Ausläufer von *Hartwegia comosa* wurden unter Wasser abgeschnitten, an dem unter Wasser befindlichen Ende mit dem Rasirmesser eine dünne, Gefässe enthaltende Lamelle blossgelegt und die betreffenden Gefässe auf dem Objectträger in Wasser liegend mit dem Microskop beobachtet. Wurde dem Wasser ein feiner Niederschlag von oxalsaurem Kalk zugesetzt, so sah man die Körnchen mit einer Geschwindigkeit von 0.07 m in der Minute in die Gefässe einströmen und sich in diesen weiter bewegen. Ebenso dringt zugesetztes Oel in die Gefässe ein. Beim Abschneiden des oberen Theils der Triebe hört die Bewegung sofort auf. Hat es der Pflanze nicht an Wasser gemangelt und macht man die Versuche bei bedecktem Himmel, so sollen die Gefässe vollständig mit Wasser gefüllt sein, die Mitwirkung unter negativem Druck stehender Luftblasen bei den beobachteten Erscheinungen wäre dadurch also ausgeschlossen. In ähnlicher Weise lässt sich das Auftreten und Verschwinden der Luftblasen unter dem Microskop direct beobachten, je nachdem man die unten durch einen mit Wasser gefüllten Kautschukschlauch verschlossenen Triebe im diffusen Licht oder im directen Sonnenlicht beobachtet.

13. **J. Vesque. Observation directe du mouvement de l'eau dans les vaisseaux des plantes.** (Répertoire de Pharmacie et Journal de Chimie médicale réunis. T. X, 1882, S. 412—414.)

Ein kürzerer Auszug aus der oben referirten Arbeit.

14. **R. Hartig. Ueber die Vertheilung der organischen Substanz, des Wassers und Luftraumes in den Bäumen, und über die Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen.** (Untersuchungen aus dem Forstbotanischen Institut zu München, II, mit 4 Holzschnitten und 16 lith. Tafeln. Berlin 1882. Julius Springer.)

Verf. giebt zunächst eine Darlegung der Gründe, die für ihn in Bezug auf die Auswahl der einzelnen für die Untersuchungen zu benützenden Holzarten (Birke, Rothbuche, Eiche, Lärche, Kiefer, Fichte) bestimmend waren, bezüglich welcher auf das Original verwiesen sein mag und knüpft hieran eine Mittheilung der Jahreszeiten, in denen die einzelnen Versuche ausgeführt wurden. Was die Untersuchung selbst anbetrifft, so geschah dieselbe zunächst im Walde und dann im Hause. Im Walde wurden die einzelnen Versuchsstücke gewonnen, und zwar in der Weise, dass aus einer 7 cm hohen Holzscheibe von bekanntem Durchmesser von zwei einander gegenüberliegenden Seiten Scheibenausschnitte entnommen wurden, deren Sehnenlänge immer 10 cm betrug. Jeder der beiden Scheibenauschnitte wurde alsdann in 4 Theile zerlegt, so dass der äusserste Theil die gesammte lebende Rinde und Basthaut, der zweite Theil den Splint, der dritte Theil Theile vom Kern und Splint und der vierte Theil endlich das reine Kernholz resp. den wasserarmen inneren Theil des Reifholzes umfasste. Der dritte Theil wurde nur desshalb ausgeschieden, um einerseits völlig reinen Splint, anderseits völlig reinen Kern zur Untersuchung benutzen zu können. Von einem Baum wurden immer mehrere Querscheiben entnommen, deren Entfernung von einander 2 oder 3 Meter betrug. Die einzelnen Versuchsstücke wurden im Walde direct gewogen. Die Untersuchung im Hause befasste sich zunächst mit der Volumbestimmung der frischen Holzstücke, sodann wurden dieselben lufttrocken gemacht, in diesem Zustand ihr Gewicht und Volumen bestimmt und zuletzt in den absolut trockenen Zustand übergeführt, in welchem sie ebenfalls gewogen und gemessen wurden. Die Volumbestimmung geschah in einem mit Wasser erfüllten Xylometer und erfolgte sogleich am Tage nach der Gewinnung der Stücke.

Die Resultate der Untersuchung, die in 43 Tabellen mitgetheilt sind, wendet Verf. nun dazu an, eine Entscheidung zu treffen zwischen den zur Zeit herrschenden Theorien über die Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Organen, der Sachs'schen Imbibitionstheorie und der von Böhm u. A. vertretenen Luftdruck- oder Gasdrucktheorie. Verf. giebt eine kurze Darstellung der wichtigsten Punkte der Imbibitionstheorie und zeigt, dass die von ihm erhaltenen Resultate mit derselben nicht in Einklang gebracht werden können, wohl aber eine wesentliche Stütze zu Gunsten der Gasdrucktheorie sind, welche an der Hand eines Schemas auseinandergesetzt und erläutert wird.

Unter Hinweis auf 16 construirte Curventafeln werden dann, worauf hier nicht näher eingegangen werden kann, die Veränderungen des Wassergehaltes und der Lufttension bei den einzelnen zur Untersuchung herangezogeneu Holzarten des Näheren besprochen und sodann der Einfluss des Alters auf die Substanz des Holzkörpers in Erwägung gezogen. Der Verholzungsprozess tritt oft in sehr unvollständigem Masse ein, so dass bei manchen Nadelholzbäumen z. B. der an das Lumen grenzende Theil der Wandungen für immer unverholzt bleibt und sich mit Chlorzinkjod blau färbt. Was den chemischen Charakter des Verholzungsprocesses betrifft, so herrschen zwei Ansichten; nach der einen beruht die Verholzung auf einer in Folge von Oxydation hervorgerufenen Umwandlung der Cellulosemicelle in Ligninmicelle, nach der anderen Ansicht beruht sie auf Einlagerung kohlenstoffreicherer Micellen zwischen die unverändert bleibenden Cellulosemicelle. Verf. bekämpft die erstere Anschauungsweise und schliesst sich der letzteren an. Eine zweite hierher gehörige Frage ist die nach dem Charakter des Kernholzes. Die bestehende Ansicht, nach welcher das Kernholz als ein in Zersetzung begriffener Körper aufgefasst wird, in welchem nur durch nachträgliche Einlagerung gewisser Substanzen Veränderungen der technischen Eigenschaften hervorgerufen werden, kann Verf. nicht theilen, da hiernach die Kernholzbildung eine schon nach wenig Jahren eintretende, nur kurze Zeit dauernde und mit Gewichtszunahme verknüpfte plötzliche Zersetzungserscheinung wäre. Die Verkernung, soweit sie mit einer Farbenänderung verknüpft ist, beruht vielmehr in einer Ablagerung von Stoffen im Lumen der Zellen und in den Wandungen derselben, und zwar von Stoffen, welche aus dem Innern der parenchymatischen Zellen des Holzkörpers stammen. Hierfür

spricht die Kernholzbildung bei *Taxus*, *Larix* u. s. w., welche in der Weise vor sich geht, dass auf der Grenze zwischen Kern und Splint der Inhalt der Markstrahlzellen zunächst sich röthet, und diese rothe Färbung dann auf die Nachbartracheiden übertritt, indem sie die Wandungen derselben imprägnirt. Ausser dieser substanziellen Einlagerung besteht eine wesentliche Veränderung des Splintholzes darin, dass die meisten Parenchymzellen keine Stärke mehr führen. Beim Eichenholze erfolgt beim Uebergang aus dem Splintzustande in den des Kernes eine nicht unerhebliche Substanzvermehrung; die Parenchymzellen sind hier angefüllt mit einer braunen Substanz, welche entweder Umwandlungsproduct der vorher in den Zellen enthaltenen Kohlehydrate ist oder aber in die Zellen hineingeschafft wurde, und welche, wie die chemische Untersuchung zeigte, als ein Oxydationsproduct des Gerbstoffes anzusehen ist. Bei der Rothbuche, welche kein ächtes Kernholz bildet, bestehen die Veränderungen des Splintes in Reifholz und in einem Schwinden des Stärkemehls, sowie in einer Verminderung des Gerbstoff- und des Wassergehaltes. Die Birke bildet weder Kern- noch Reifholz; der Wassergehalt des innersten Holzes ist ebenso gross oder noch grösser als der des äusseren. Doch ist das Kernholz etwas leichter als das Splintholz; diese Verschiedenheit beruht aber nicht wie bei der Rothbuche auf einem nachträglichen Substanzverlust durch Schwinden des Stärkemehls, sondern auf anatomischen Eigenthümlichkeiten der inneren, der Markröhre angrenzenden Jahresringe. Auch die Fichte zeigt keinerlei Kernbildung. Altes Holz unterscheidet sich von dem jungen nur durch den Wassergehalt und durch die Vertheilung des Harzgehaltes. Das Splintholz ist wasserreicher, das Terpentinöl findet sich theils in den Harzkanälen selbst, theils in den Zellen in unmittelbarster Umgebung derselben. Das ältere Holz ist trocken und das Terpentinöl mehr durch den ganzen Holzkörper verbreitet.

Verschieden hiervon verhält sich die Kiefer, insofern sie einen rothbraunen, aber erst nach der Fällung durch Einwirkung des Sauerstoffs der Luft zum Vorschein gebrachten Kern besitzt und sehr lange Zeit hindurch Harz produzirt, welches im älteren Holz reichlicher abgelagert ist. Um bezüglich der bei der Kernholzbildung der Lärche auftretenden Veränderungen völlig ins Klare zu kommen, reichten die wenigen Untersuchungsobjecte nicht aus, doch scheint die Annahme berechtigt, dass mit der Verkernung eine bedeutende Vermehrung der Substanz verbunden ist. Was die Vertheilung des Harzes anbetrifft, so vermuthet Verf., dass eine bedeutende Harzzunahme in höherem Alter nicht eintritt.

Schliesslich behandelt Verf. noch den Einfluss der Jahrringbreite auf die Substanz des Holzkörpers. Nach einigen Mittheilungen über die Beurtheilung der Zuwachsgrösse eines bestimmten Baumtheiles sowie über die Gesetze des Dickenwachsthums der Bäume zeigt Verf. an den Versuchsobjecten, dass der Einfluss der Jahrringbreite auf die Beschaffenheit des Holzes ein sehr bedeutungsvoller, aber nach der Holzart durchaus verschiedener ist. Bei der Eiche und Rothbuche vergrössert sich mit zunehmender Ringbreite die Substanzmenge. Ein gerade umgekehrtes Verhalten zeigt die Birke, insofern hier die schmalsten Jahrringe das Maximum an Substanz, die breitesten dagegen das Minimum enthalten. Aber die Ringbreite ist an und für sich nicht bestimmend für die Qualität des Holzes, sondern das Alter des Baumtheiles, an welchem der Jahresring gebildet ist. Bei den Nadelhölzern zeigte sich übereinstimmend, „dass bei breiten Jahresringen die Herbstholzzone einen verhältnissmässig geringeren Antheil am ganzen Holzkörper nimmt als bei schmalen Ringen, dass die feste Herbstholzzone gleichsam eine constante Breite besitzt, während die Breite des ganzen Ringes mehr von der Entwickelung der lockeren Frühjahrszone abhängig ist". Breitringiges Nadelholz ist desshalb schlechter als schmalringiges. Bei der Lärche zeigte sich das engringige Splintholz bedeutend substanzärmer als das etwas breitringigere Splintholz; im Kernholze gab sich eine erhebliche Abnahme der Qualität mit zunehmender Ringbreite zu erkennen.

II. Wachsthum.

15. **E. Pfitzer. Beobachtungen über Bau und Entwickelung der Orchideen. 9. Ueber das Wachsthum der Kronblätter von Cypripedium caudatum Ldl.** (Separatabdruck aus den Verhandl. des Naturhist.-Medicin. Vereins zu Heidelberg. N. F., III. Bd., 2. Heft, 1882.)

Die Versuche wurden in der Weise angestellt, dass die Blüthen am oberen Theil

des Fruchtknotens fest eingespannt und die Enden der Petalen in kleine Korkwürfelchen eingeklemmt wurden, um welche dünne, versilberte, mit 6 Gr. gespannte und über die Rolle eines „Zeigers am Bogen" geführte Kupferdrähte geknüpft waren. Es liess sich hierdurch ein Wachsthum von etwa 0.04 mm noch gut ablesen. Aus zwei vom Verf. zunächst mitgetheilten Zuwachstabellen ist ersichtlich, dass der ansteigende Theil der grossen Periode des Wachsthums fast ganz innerhalb der noch geschlossenen Knospen verläuft und schon am zweiten oder dritten Tage nach Beginn der Blüthenöffnung der grösste Zuwachs eintritt, worauf dann das Wachsthum rasch langsamer wird, aber noch etwa eine Woche fortdauert. Hinsichtlich der Vertheilung des Wachsthums zeigte die Messung eines calibrirten Petalums, dass es sich um eine ziemlich gleichförmige Streckung auf fast der ganzen Länge desselben handelt. Der Maximalzuwachs in dem mitgetheilten Versuche betrug 7.8 cm im Tage, demnach auf die Minute 0.054 mm. Um aber ein Mass für die eigentliche Wachsthumsintensität zu erhalten, war es nöthig, diese erhaltenen Maximalzahlen, also den Zuwachs noch durch die Länge des wachsenden Stückes zu dividiren. Hieraus berechnete sich die maximale Wachsthumsintensität in einer Minute auf 0.00026 mm. Vergleicht man diesen erhaltenen Werth mit den von anderen Beobachtern gefundenen maximalen Werthen für die Wachsthumsintensität anderer Pflanzentheile (vom Verf. werden angeführt: Filamente von *Triticum*, Petalum von *Stanhopea*, Hyphen von *Ancylistes*, Zelle von *Spirogyra*, Wurzel von *Vicia*, Stiel von *Coprinus*, Blüthenstiel von *Vallisneria*, Blatt von *Musa* und Spross von *Bambusa*) so ergiebt sich, dass das anscheinend so schnelle Wachsthum der Petalen von *Cypripedium* vorzugsweise auf der grossen Länge des wachsenden Organs beruht.

Da die Beobachtungen nicht unter constanten Bedingungen (constanter Temperatur und Lichtabschluss) gemacht werden konnten, so zeigten die aus den Beobachtungen gewonnenen Wachsthumscurven eine grosse Uebereinstimmung mit der Temperaturcurve, während die zeitweise eingetretene relativ intensive Beleuchtung das Wachsthum herabsetzte. Dass die Belastung der Petalen mit 6 bis 6.6 g irgend einen in Betracht zu ziehenden Einfluss auf das Wachsthum der Petalen ausgeübt hätte, hält Verf. für nicht wahrscheinlich.

16. **Julius Wortmann. Studien über die Nutation der Keimpflanze von Phaseolus multiflorus.** (Botanische Zeitung 1882, S. 915—934.)

Nach einer kurzen Beschreibung der normalen Entwickelung einer *Phaseolus*-Keimpflanze, zeigt Verf., dass die von der Keimpflanze ausgeführte, am Licht verschwindende Nutation im Finstern so lange unterhalten wird als die Pflanze überhaupt wächst. Während der Evolution ändert sich der, gewöhnlich 180° betragende Nutations- oder Krümmungswinkel fortwährend, so dass Bogengrade zwischen 0° und 180° eingenommen werden. Bezüglich der Ebene, in welcher die Nutation erfolgt, konnte constatirt werden, dass dieselbe anfänglich mit der Normalebene, d. h. der Symmetrieebene der beiden Cotyledonen zusammenfällt, allein sehr bald, sobald nämlich die Plumula die Samenschale durchbrochen hat, ausserhalb derselben zu liegen kommt, indem die nickende Knospe unter fortdauernder Streckung des Epicotyls nach und nach einen Theil eines Kreisbogens beschreibt, welche kreisende Bewegung der Endknospe nicht durch die später auftretenden Torsionen hervorgerufen wird. Wurde durch partielle Entfernung der Cotyledonen dafür Sorge getragen, dass die sich entwickelnde Plumula gleich ungehindert und frei sich bewegen konnte, so zeigte sich, dass die Nutationsebene schon bei ihrem ersten Auftreten jede beliebige Lage zur Symmetrieebene annehmen kann, dass also das anfängliche Zusammenfallen jener beiden Ebenen nur durch die Lage der Cotyledonen bedingt wird.

Rotationsversuche am Klinostaten bestätigten zunächst den von Sachs aufgestellten Satz, dass die Nutationskrümmung unabhängig vom Licht und der Gravitation erfolgt, demnach eine rein spontane Erscheinung ist. Wurden aber präparirte, d. h. der Cotyledonen theilweise beraubte Samen der Rotation bei genügendem Lichtzutritt unterworfen, so zeigte sich, dass die Nutationskrümmung überhaupt unterblieb. Hieraus, sowie aus der vom Verf. weiter constatirten Thatsache, dass Keimpflanzen, welche ans Licht gebracht, ihre Nutation eingestellt hatten, bei abermaliger Verdunkelung wieder zu nutiren anfingen, ergiebt sich, dass die Nutation der Keimpflanzen durch den Lichtmangel bedingt ist. Die Dunkelheit wirkt aber nicht wie ein Reiz auf die Pflanze; denn auch im Dunkeln cultivirte Keimpflanzen

stellten ihre Nutation ein, sobald durch geeignete Versuchsbedingungen, durch Abschneiden der mit Reservestoffen erfüllten Cotyledonen, das zum Wachsthum nöthige Material entzogen wurde und eine Retardation im Längenwachsthum des Internodiums eintrat. Die aufgestellte Ansicht, nach welcher das Zustandekommen der Nutationskrümmung in einer infolge relativer Dunkelheit über eine gewisse Grösse gesteigerten Wachsthumsenergie des Internodiums bedingt ist, und das Aufhören, resp. sogar das völlige Unterbleiben der Nutation im Licht, durch eine durch das Licht verursachte, über ein gewisses Mass hinausgehende Retardation im Längenwachsthum des Internodiums begründet ist, wird nun noch dadurch gestützt, dass auch im Licht dauernde Nutation eintrat, wenn der Raum, in dem die Versuchspflanzen weilten, auf das von Sachs für *Phaseolus* bestimmte Keimungsoptimum (34° C.) erwärmt wurde. Ein Aufhören der Nutation im Finstern durch entsprechende Temperaturerniedrigung (Abkühlung bis auf + 10° C.) konnte allerdings wegen Mangel an einem genügenden Versuchsraum nicht constatirt werden. Hinsichtlich des Längenwachsthums des nutirenden Epicotyls entscheidet sich Verf. für die Sachs'sche Ansicht, nach welcher nur ein Wachsthumsmaximum am Stengel vorhanden ist.

17. **Jean Dufour. Études d'Anatomie et de Physiologie végétales.** (Inaug.-Dissertation. Lausane 1882.)

In dieser in 5 besondere Abschnitte getheilten Arbeit werden mehr oder weniger in Zusammenhang stehende Beobachtungen anatomischer und physiologischer Natur mitgetheilt. Der dritte Abschnitt behandelt die Nutation junger Pflanzen und enthält hauptsächlich Versuche, welche Verf. mit Keimpflanzen von *Helianthus annuus* anstellte, aus denen sich ergab, dass entgegen der Annahme Haberlandt's auch bei dieser Pflanze die Nutation des hypocotylen Gliedes eine rein spontane Erscheinung ist. Am Schluss werden einige Mittheilungen gemacht über die Nutation, Epynastie nnd Hyponastie der Keimpflanzen von *Borago officinalis*.

Im vierten Abschnitt werden einige Spannungserscheinungen bei gewissen Blüthen besprochen. Bei *Borago officinalis* wird das Oeffnen der Blüthen durch die Krone allein und dadurch bewirkt, dass der elastische derbe Kelch hierbei sich positiv verhält und die Krone sogar noch die widerstrebende Spannung der Kelchblätter zu überwinden hat. Auch die Bienen, welche selbst noch nicht geöffnete Blüthen besuchen, vermitteln in vielen Fällen die Ausbreitung der Krone. Während der Anthese ist bei *Borago* die Krone positiv, der Kelch dagegen negativ gespannt; ähnliche Verhältnisse bestehen bei *Oxalis*, *Veronica*, *Lysimachia*, *Linum* etc., wo der Kelch nach dem Verblühen sich wieder schliesst, um die heranreifende Frucht zu beschützen. Derartige antagonistische Spannungen machen sich auch in verschiedenen Theilen der Krone selbst geltend: werden die Mittelnerven der Kronblätter von *Allium Moly*, *Hemerocallis flava* etc. isolirt, so wird die Aussenseite concaver als in der unverletzten Blüthe. Aehnliche Erscheinungen zeigten sich an den Kronsegmenten von *Lonicera Ledebouri* und *Echium vulgare*, ferner an den ringförmigen Querschnitten der Kronröhre von *Lonicera Ledebouri*, *Tropaeolum majus*, *Anthirrhinum majus* etc. Bei letzterer Pflanze wurde eine Spannung zwischen dem Mittelnerv der Unterlippen und ihren Seitenlappen nachgewiesen. Desgleichen existiren Spannungen bei *Iris germanica* und *I. sibiriea* zwischen den drei zungenartigen Narben und den drei von ihnen bedeckten Staubblättern, bei einigen Compositen *(Taraxacum, Centaurea, Crepis)* sind die randständigen Zungenblüthen positiv, die inneren Blätter des Involucrums dagegen negativ gespannt.

Der fünfte Abschnitt enthält Beobachtungen über einige Wechselbeziehungen. Wenn bei *Borago officinalis* nur 1 oder 2 Samen zur Entwickelung gelangen, so vergrössert sich der Kelch nach der Befruchtung der Blume bedeutend weniger, als wenn alle 4 Samenknospen befruchtet worden und zu Samen heranreifen. Im Falle des vollständigen Unterbleibens der Befruchtung bleibt auch der Kelch nach dem Abfall der Krone klein. Auch bei anderen Boragineen, bei *Symphytum, Cynoglossum, Lycopsis,* ferner bei *Myrrhis odorata* zeigen sich ähnliche Erscheinungen. Bei manchen Cruciferen besteht eine Correlation zwischen der Grösse der Schote und der Anzahl der zur Reife gelangenden Samen.

18. **E. Mer. Des causes diverses de l'étiolement des plantes.** (Comptes rendus hebdom. des séances de l'académie des Sciences. Tome 95. S. 487—490.)

Verf. stellt Betrachtungen und Beobachtungen über das Wachsthum verschiedener Wasserpflanzen, hauptsächlich von *Ranunculus aquatilis* unter verschiedenen äusseren Einflüssen und Bedingungen an, und glaubt, dass diese Wachsthumserscheinungen die grössten Analogien mit dem Etiolement haben.

19. **E. Mer. Des conditions dans laquelles se produit l'épinastie des feuilles.** (Comptes rendus hebdom. des séances de l'académie des Sciences, Tome 95, p. 1239–1242.)

Durch einige, mit *Phaseolus vulgaris* angestellte Versuche gelangte Verf. zu folgenden Resultaten: 1. Die Epinastie ist das Resultat der Entwickelung der Palissadenzellen, welche durch das Licht hervorgebracht wird. 2. Die Transpiration ist keine nothwendige Bedingung für das Eintreten der Epinastie. 3. Die Epinastie tritt unabhängig von dem Ergrünen, von der Assimilation und von den in der Pflanze vorhandenen Reservestoffen auf.

20. **Emil Detlefsen. Versuch einer mechanischen Erklärung des excentrischen Dickenwachsthums verholzter Axen und Wurzeln.** (Arbeiten des Botan. Instituts in Würzburg. Bd. II, Heft 4.)

Die Arbeit wurde schon im vorhergehenden Jahre in dem Michaelis-Programm der Gr. Stadtschule zu Wismar veröffentlicht und findet sich das Referat darüber im Botan. Jahresber. 1881, I, 1, No. 25, S. 13.

21. **L. Kny. Ueber das Dickenwachsthum des Holzkörpers in seiner Abhängigkeit von äusseren Einflüssen.** Berlin, Parey, 1882, 136 S., 3 Tafeln.

Da über die Ursachen des ungleichseitigen Dickenwachsthums horizontaler oder schiefer, verholzter Sprosse bisher, infolge von ungenügenden Erfahrungen, verschiedene Ansichten ausgesprochen wurden, so versucht es Verf., durch eine grössere Zahl von Beobachtungen zur Klärung der Ansichten beizutragen. Die Untersuchung einer möglichst grossen Anzahl von Fällen ergab zunächst das Resultat, dass bei der überwiegenden Mehrzahl der dicotylen Holzgewächse ein überwiegendes Dickenwachsthum der Oberseite älterer Zweige die Regel ist (Epinastie), während in wenigen Fällen, und zu diesen gehören die Coniferen, die Holzbildung gerade auf der Unterseite gefördert ist (Hyponastie). Ferner findet man häufig, dass am ersten Jahresringe ein excentrisches Dickenwachsthum noch nicht bemerkbar ist, sondern erst in den Holzringen späterer Jahre auftritt. Auch kommt es vor, dass in den ersten Jahresringen die Unterseite die im Wachsthum geförderte ist, während späterhin ein umgekehrtes Verhalten sich geltend macht, wobei der Uebergang ein allmählicher oder auch ein plötzlicher sein kann. Dann aber sind auch oft nicht alle Jahresringe desselben Querschnittes auf der gleichen Seite stärker entwickelt, sondern zwischen die übrigen eingeschoben finden sich solche, welche auf der entgegengesetzten Seite gefördert sind. Endlich kann auch ein und derselbe Jahresring in verschiedenen Internodien desselben Sprosses sich verschieden verhalten. Aus diesen und noch anderu vom Verf. aufgeführten Thatsachen geht mit Sicherheit hervor, dass die von früheren Autoren ausgesprochene Ansicht, wonach die Schwerkraft als Ursache der Hypo- und Epinastie anzusehen sei, nicht richtig ist. Verf. discutirt nun ausführlich über den Einfluss, den andere Agentien, Licht, Wärme und Feuchtigkeit auf das Dickenwachsthum schiefer oder horizontaler Zweige haben können. Ob den Schwankungen von Licht und Dunkelheit, Wärme und Kälte, Feuchtigkeit und Trockenheit ein directer Einfluss zuzuschreiben ist, lässt Verf. dahingestellt, doch werden indirecte Wirkungen immerhin sich geltend machen; so werden durch raschen Wechsel von Temperatur und Feuchtigkeit besonders an der Oberfläche der Zweige die nach aussen gekehrten Gewebe (Epidermis, Periderm, Rinde, Borke) sich bald stärker und schneller ausdehnen, bald contrahiren, durch diese Volumveränderungen aber eine Lockerung des Gewebes eintreten. Es wird demnach die Oberseite horizontaler Zweige dem sich ausdehnenden Holzkörper im Allgemeinen einen geringeren Widerstand entgegenstellen. Directe, nach der Kraus'schen Methode ausgeführte Bestimmungen ergaben auch mit Wahrscheinlichkeit, dass bei stark epinastischen Dicotylen die Transversalspannung an der Unterseite horizontaler Zweige der Regel nach stärker ist, als an der Oberseite. Die anatomische Untersuchung ergab nun, dass der untere Theil eines stark epinastischen Jahresringes vorwiegend den Charakter des Herbstholzes, der obere Theil dagegen vorwiegend den Charakter des Frühlingsholzes an-

nimmt. (Untersucht wurden vom Verf. *Tilia parvifolia, Pterocarya fraxinifolia, Magnolia acuminata, Gleditschia latisiliqua, Salix nigricans* und *Prunus Padus.*)

Da die Zweige das zu ihrem Dickenwachsthum nöthige Material von den Laubblättern erhalten, so wird durch ungleiche Belaubung auf beiden Seiten eines Astes ein ungleiches Dickenwachsthum hervorgerufen werden. Als Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme führt Verf. das Verhalten von *Goldfussia isophylla* und *G. anisophylla* an. Bei ersterer, mit gleichartigen Blättern versehenen Pflanze wachsen die Zweige gleichmässig in die Dicke; bei der letzteren Pflanze sind die Blätter auf der Unterseite der Zweige gross, auf der Oberseite derselben klein; das Resultat davon ist, dass der Zweig auf der Unterseite stärker entwickelt ist. Mit diesen Ergebnissen stimmen die im Grossen gemachten Erfahrungen überein; denn Bäume, welche am Abhange eines Berges wachsen, entwickeln nach der freien Seite hin mehr Zweige und stärkere Jahresringe als nach der entgegengesetzten. Ebenso zeigen nach Schweinfurth die Bäume an den Ufern des Rothen Meeres auf ihrer Südseite ein stärkeres Dickenwachsthum, weil infolge der vorherrschenden Nordwinde die Nordseite viel weniger verzweigt und belaubt ist. Aus Allem ist nun ersichtlich, dass es schwer ist, in gegebenen Fällen anzugeben, auf welche Ursachen die Epi- und Hyponastie zurückzuführen ist; als die Verhältnisse erschwerend, gesellen sich aber noch die Drehungen, sowie etwaige Hebungen und Senkungen hinzu, welche die Zweige vieler Bäume erfahren, und endlich auch die Dorsiventralität. Infolge der zahlreichen Factoren, welche auf das ungleiche Dickenwachsthum oberirdischer beblätterter Zweige beeinflussend einwirken, kann die Frage nach der Einwirkung der Schwerkraft auf das Dickenwachsthum bei diesen Organen nicht mit Sicherheit entschieden werden. Viel günstigere Untersuchungsobjecte sind die Wurzeln, da sie typisch radiäre Gebilde sind und auch den Einflüssen der Wärme und Feuchtigkeit ringsum in gleicher Weise ausgesetzt sind. Verf. untersuchte nun eine grössere Anzahl normaler, schief oder horizontal gewachsener Wurzeln solcher Bäume, deren Aeste ausgesprochen epi- oder hyponastisch waren, und fand, dass allerdings Verschiedenheiten im Dickenwachsthum vorhanden waren, dieselben jedoch so unregelmässig auftraten, dass nur äussere Einflüsse, Druck, Verletzung etc., sie hervorgebracht haben konnten. Von einer typischen Epi- oder Hyponastie war nicht die Rede. Auch bei in wässeriger Nährstofflösung entwickelten Wurzeln *(Gleditschia triacanthos, Picea excelsa, Tilia parvifolia)* konnte kein Unterschied zwischen Unter- und Oberseite und damit keine Einwirkung der Schwerkraft constatirt werden. Werden aber horizontale Wurzeln in einem Theil ihres Verlaufs vom Boden entblösst und damit ähnlichen äusseren Bedingungen wie freie Seitenzweige ausgesetzt, so tritt ein analoges ungleiches Dickenwachsthum ein. Unter diesen Umständen erwachsene Wurzeln von *Pinus silvestris* waren ähnlich wie die Zweige des Baumes, hyponastisch, horizontale oder schwach geneigte, freiliegende Wurzeln von *Fagus sylvatica* zeigten dagegen, wie die beblätterten Zweige, eine mehr oder weniger starke Epinastie.

22. **A. König. Zum Gesetz der Stammbildung.** (Forstliche Blätter von Grunert u. Borggreve, XIX. Jahrg., 1882, S. 357.)

Eine kurzgefasste Zusammenstellung der Resultate der einschlägigen Arbeiten Nördlinger's, v. Mohl's, R. Hartig's u. A., nebst Mittheilung der Ergebnisse eigener Untersuchungen, welche nichts wesentlich Neues bringen. K. Wilhelm.

III. Wärme.

23. **Gregor Kraus. Ueber die Blüthenwärme bei Arum italicum.** (Sonderabdruck aus den Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle a./S. Band XVI. Mit 2 Tafeln.)

Zur Beobachtung der beim Aufblühen des Blüthenstandes von *Arum italicum* eintretenden starken Erwärmung des Kolbens wurden kräftige, Entwickelung versprechende Kolben von im Freien erwachsenen Pflanzen abgeschnitten und in Wasser gestellt, um kurz vor Beginn der Untersuchung mit feuchtem Filtrirpapier verbunden und frei aufgehängt zu werden. Die Thermometer (genau gleichgehende Normalthermometer) wurden mit dünnen

Gummiringen fest und ohne Verletzung des Kolbens an die verschiedenen Theile desselben angelegt. Zur Ablesung der Lufttemperatur wurde unmittelbar neben die Spatha ein zweites Thermometer gehängt.

Auf diese Weise konnte Verf. nun constatiren, dass die Wärmeentwickelung mit dem Aufrollen des Blüthenstandes, niemals vorher, beginnt. Das Steigen der Temperatur hält 3—4 Stunden an, um nach Erreichung eines Maximums, welches etwa 1—2 Stunden dauert, allmählich wieder abzunehmen. Eine zweite Wärmeperiode tritt niemals ein; die Blüthenerwärmung ist demnach an das erste Stadium der Blüthenentfaltung gebunden, sie erscheint mit ihm und kehrt ebenso wenig wieder, als eine neue Entfaltung derselben Blüthe. Was die absolute Höhe der Erwärmung betrifft, so stellte sich der höchste beobachtete Thermometerstand auf 44.7° C.; der grösste erzielte Wärmeüberschuss auf 27.7° C. Bezüglich der Antherenwärme ergaben die Versuche, dass vor Eröffnung der Blüthe und nach der Kolbenperiode die Antheren kalt sind, dass dieselben aber zur Zeit der Erwärmung der Keule ebenfalls eine, aber stets geringe Temperaturerhöhung anzeigen. (Der Ueberschuss betrug im günstigsten Falle nicht einmal 5° C.) Aus einer mitgetheilten Tabelle ist des Weiteren ersichtlich, dass auch die Antherenwärme einen deutlichen Periodengang hat und dass dieser, entsprechend seiner geringeren Intensität, später einsetzt und früher aufhört, als der Periodengang der Keule. An der Keule selbst aber ist oben und unten ein selbstständiger Periodengang der Wärme vorhanden; die Erwärmung hebt oben zuerst an, erscheint bald darauf auch unten; im Laufe der Wärmesteigerung tritt oben das Maximum eher als unten ein. Ferner ergab sich für die Mehrzahl der Fälle oben die Temperatur absolut höher als unten. Aus alledem ist also ersichtlich, dass bei *Arum italicum* der Regel nach die Selbsterwärmung von der Spitze des Kolbens nach der Basis fortschreitet.

Entgegen den Angaben früherer Autoren, dass das Kolbeninnere nicht, oder weniger warm sei als die Oberfläche, findet Verf. auf Grund seiner Untersuchungen gerade im Innern eine höhere Temperatur, welche Erscheinung derselbe aber durch das engere Anliegen des Quecksilbergefässes des Thermometers erklärt. Uebereinstimmend mit den Ansichten Delpino's erkennt auch Verf. in der Wärmeentwickelung der Aroideen eine Bestäubungsvorrichtung, ein Mittel, die bestäubenden Thiere anzulocken, beziehungsweise zu veranlassen, in den Blüthenkessel hinabzusteigen. Am Schluss der recht interessanten Arbeit fasst der Verf. die Resultate derselben noch einmal kurz zusammen.

24. **E. Hallier. Merkwürdiger Einfluss der Wärme auf den Turgor des Kaffeebaumes (Coffea arabica L.).** (Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apotheker-Vereins. XX. Jahrgang, 1882, S. 85.)

Verf. theilt das Verhalten zweier, während der Wintermonate im Zimmer cultivirter, kräftig wachsender Kaffeebäume mit. Die Temperatur des Culturzimmers war während zweier Tage auf etwa 5° C. herabgesunken, infolge dessen besonders die jüngeren Organe der Bäume sehr gelitten hatten, so dass die Blätter und Zweige schlaff herabhingen. Als das Gewächshaus nun allmählich wieder bis auf 25° C. erwärmt wurde, so zeigten schon nach 5 Stunden die Bäumchen ihr ganz gesundes Ansehen wieder; die Zweige und die vorher glanzlos gewordenen Blätter hatten sich wieder emporgerichtet. Es muss demnach die Wiedergewinnung des Turgors einzig und allein der hohen Temperatur zugeschrieben werden, da alle anderen Bedingungen, speciell aber die Feuchtigkeit, constant geblieben waren.

25. **Göppert. Ueber den Einfluss der Kälte auf die Pflanzen.** (60. Jahresber. der Schles. Gesellschaft für vaterländische Cultur, 1882, S. 190.)

G. referirt über die Schlussresultate einer von ihm verfassten Schrift: „Ueber das Gefrieren, Erstarren der Pflanzen und Schutzmittel dagegen. Stuttgart, bei Enke. 1883".

26. **F. Tschaplowitz. Untersuchungen über die Einwirkung der Wärme und der anderen Formen der Naturkräfte auf die Vegetationserscheinungen.** (Leipzig 1882, H. Voigt. 58 Seiten mit 5 Kupfert.)

Nicht gesehen.

27. **L. Hensolt. Das Temperaturminimum und -Maximum für die Ergrünung einiger Culturpflanzen.** Erlangen 1882, 27 S.

Nicht gesehen.

28. **M. G. Coutagne. De l'influence de la température sur le développement des végétaux.** (Annales de la Société Botanique de Lyon. 9ième année, 1882, p. 81.)

29. **A. Tschinkel. Einwirkung der Elektrizität auf das Pflanzenwachsthum.** (Wiener landw. Zeitung 1882, No. 44, S. 327. — Referat aus: Wollny, Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik, V. Bd., 1882, S. 485.)

Bei seinen Versuchen verband Verf. einen Pol der elektrischen Batterie mit einem Metallstreifen (von Kupferblech), welcher sich längs der schmäleren Begrenzungsseite des Versuchsfeldes hinzog, den anderen Pol mit der zu dieser Begrenzungslinie parallel gehenden. Ein Streifen Feldes gleicher Grösse, an das erstere angrenzend, diente zum Vergleiche. Beide Felder wurden mit demselben Samen und unter gleichen Umständen bebaut. Der unter dem Einflusse des elektrischen Stromes stehende Boden bewirkte einen rascheren und kräftigeren Aufgang des angesäten Samens. Die Differenz des Aufgangs auf beiden Feldern umfasste einen Zeitraum von ca. 6—8 Tagen. Die Differenz in der Entwickelung der Pflanzen war ebenso auffallend. Die späteren Versuche, wo Verf. in den Boden senkrecht versenkte Kupfer- und Zinkplatten als Elektrizitätserreger verwendete, erwiesen sich ebenfalls gleich vortheilhaft.

„Diese günstige Einwirkung der Elektrizität auf das Pflanzenwachsthum lässt sich durch folgende Punkte erklären: 1. durch das Durchgehen des elektrischen Stromes durch den Erdboden werden die in demselben befindlichen Salze und andere Stoffe zerlegt und es wird der Pflanze eine grössere Menge von zu ihrem Gedeihen unbedingt benöthigten Stoffen zugeführt. Der Dünger wird rascher zersetzt und die darin enthaltenen Stoffe werden schneller und vollständiger der Pflanze zur Aufnahme zugeführt. 2. Das Wasser wird in Wasser- und Sauerstoff zerlegt, welch letzterer als Gas alle in dem Boden befindlichen Theile der Pflanze umgiebt und dieser in einer der wichtigsten Lebensbedingungen dadurch Vorschub leistet. 3. Da die erwähnten Platten als Elektrizitätserreger bis in die tieferen Schichten des Erdbodens reichen, so wird, wenn die oberen Schichten bereits durch Luft und Wärme ausgetrocknet sind, die untere Feuchtigkeit vermöge ihrer Zerlegung den Pflanzen noch in Gasform zugeführt, somit die Bodenfeuchtigkeit möglichst ausgenützt.(?!)

30. **J. Reinke. Kreisen galvanische Ströme in lebenden Pflanzenzellen?** (Pflüger's Archiv für die ges. Physiologie, XXVII. Bd., S. 140—151.)

Verf. kritisirt die sich widersprechenden Ansichten Becquerel's und Velten's, die nach letzterem Forscher die Ursache der Protoplasmabewegung in elektrischen Strömen, die der lebende Zellinhalt selbst erzeugt, suchen, die nach Becquerel jedoch nicht vorhanden sind, und wendet sodann zur Entscheidung der angeregten Frage eine neue Beobachtungsmethode an, die in einem den früheren Verfahren entgegengesetzten besteht und zum Prinzip hat, dass ein fester Magnet ponderomotorisch auf einen beweglichen Leiter wirkt. Auf die Construction des Apparates kann hier nicht näher eingegangen werden: die Untersuchungsobjecte, lebende Charenzellen, wurden in einem, auf der Unterseite eines Deckglases hängenden Wassertropfen suspendirt, so dass sie sich sehr leicht bewegen konnten; das Deckglas wurde sodann mit seinen beiden Rändern auf die Spitzen zweier sich gegenüberstehender Electromagnete gelegt und nun der das System magnetisirende Strom geschlossen. Weder in diesem Falle, noch dann, wenn die Richtung des Stromes durch den Commutator gewechselt wurde, zeigte sich eine Bewegung der Zelle, welche auch dann nicht eintrat, wenn, um der Rotationsrichtung der Strömung eine andere Stellung zur Axe der Magnete zu geben, die Zelle in verschiedenster Weise gedreht war. Dasselbe Verhalten wie die Charenzellen zeigten junge Internodien von *Nitella*, sowie Brennhaare von *Urtica*. Aus diesen negativen Versuchsresultaten schliesst Verf., „dass die Rotation des Protoplasma in den Zellen der Characeen nicht durch einen galvanischen Strom hervorgerufen sein kann.

Mit einer kleinen Abänderung der Methode sucht dann Verf. noch die Frage zu beantworten, ob einzelne Theile des Protoplasmatriebes von einem galvanischen Strom durchflossen werden, welcher die Körnchen desselben in Bewegung setzt. Aber auch diese Versuche lieferten negative Resultate; demnach ist also anzunehmen, dass strömende Elektricität die Ursache der Körnerbewegung im Protoplasma von Pflanzenzellen nicht ist, und dass circulirende galvanische Ströme in lebenden Pflanzenzellen überhaupt nicht existiren.

IV. Licht.

31. **Ferd. Cohn. Ueber die mechanischen Wirkungen des Lichtes bei den Pflanzen.** (Vortrag, gehalten in der Sitzung vom 16. Februar 1882 der Bot. Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 60. Jahresbericht.)

Verf. bespricht in sehr anschaulicher und übersichtlicher Weise die durch die photomotorischen Kräfte des Lichtes beeinflussten Bewegungen, wobei er insbesondere auf die neueren in dieses Gebiet einschlägigen Arbeiten eingeht.

32. **J. C. Costerus. Seasonal Order in Colours of Flowers.** (Nature 1882. Vol. 25, p. 481.)

Verf. ist auf Grund einiger Versuche der Meinung, dass zur Ausbildung der Farbstoffe der Blüthen und Früchte das Licht unumgänglich nothwendig ist, und führt diejenigen Fälle, in denen auch im Dunkeln die Farbstoffe sich bilden, darauf zurück, dass den Pflanzen vorher am Licht Gelegenheit gegeben wurde Farbstoffe zu erzeugen und aufzuspeichern, ähnlich wie aus den am Licht erzeugten Reservestoffen auch im Dunkeln neue Organe sich bilden können. Wenn das Licht auch nicht den Farbstoff selbst erzeugt, so bildet es doch ein Chromogen, welches auch im Dunkeln leicht in das Pigment übergehen kann.

33. **E. Regel. Wirkung des Lichtes auf Pilze.** (Aus den Sitzungsberichten der Botan. Section der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. — Ref. aus der Botan. Zeitung 1882, S. 29.)

R. kam unabhängig von Wiesner zu folgenden Resultaten: 1. *Pilobolus crystallinus* und *Mucor Mucedo* zeigen im weissen Tages- und Sonnenlichte positiven Heliotropismus. 2. Ihr Heliotropismus bleibt positiv sowohl im blauen (Kupferoxydammoniak) als im gelben (chromsaures Kali) Lichte. 3. Auch in rein rothen Strahlen (Anilinroth) erwies sich *Pilobolus* als positiv heliotropisch. 4. Blaues Licht ist heliotropisch wirksamer als gelbes. 5. und 6. Weder die Lichtintensität noch die Temperatur üben einen Einfluss auf den Charakter des Heliotropismus von *Pilobolus* und *Mucor*. 7. Die Keimung und das Wachsthum von *Pilobolus* verlaufen am besten im weissen Lichte, am schlechtesten im Dunkeln. 8. Die stärker brechbaren Strahlen wirken in dieser Hinsicht günstiger als die weniger brechbaren. 9. Das Längenwachsthum von *Pilobolus*-Hyphen ist im weissen Lichte viel geringer als im Dunkeln. 10. In den stärker brechbaren Strahlen wachsen die *Pilobolus*-Hyphen rascher als in den weniger brechbaren. 11. Bei gleicher Brechbarkeit wirkt Licht geringerer Intensität günstiger als intensiveres Licht. 12. Die Bildung und das Abschleudern von Sporangien findet bei *Pilobolus* sowohl im Dunkeln als auch bei jeder Art von Beleuchtung ganz normal statt. 13. Am frühesten erfolgt das Abschleudern reifer *Pilobolus*-Sporangien im weissen, dann im blauen Lichte, noch später im gelben und am spätesten im Dunkeln.

34. **N. Lewakowsky. Einfluss des Lichtes auf die Zahl der Spaltöffnungen.** (Protocoll der 157. Sitzung der Gesellschaft der Naturforscher an der Kais. Universität zu Kazan. S. 12—15, 1881 [Russisch].)

Die Widersprüche in den Ansichten verschiedener Autoren betreffend dieses Einflusses erklärt der Verf. als Folge der benutzten Methode, indem für die Versuche rein zufällig in die Augen fallende Arten genommen wurden. Zu solchem Schluss kam der Verf. aus den vorläufigen Beobachtungen an 13 verschiedenen Arten, von denen einige Exemplare sich unter Einwirkung der unmittelbaren Sonnenstrahlen (auf Wiesen), die anderen im Schatten (im Walde) entwickelten; aus solchen Beobachtungen erwies es sich, dass bei einigen Arten (5 von 13) die Lichtexemplare mehr Spaltöffnungen als Schattenexemplare besassen — bei anderen (8 von 13) — umgekehrt. Zur Entscheidung des Einflusses des Lichtes auf die Zahl der Spaltöffnungen kann man nicht zu den Beobachtungen verschiedene Individuen einer und derselben Art nehmen, welche bei verschiedenen Lichtmengen sich entwickelt haben, weil das Licht seine Wirkung nicht, so zu sagen, momentan äussern kann; sein Einfluss kann sich allmählich in der Reihe der Generationen deutlich äussern. In Folge dessen muss man, zur Lösung dieser Frage, nahe verwandte Arten, von denen einige beständig und normal nur im Schatten wachsen, mit anderen vergleichen, die normal und beständig nur im directen Lichte gedeihen. Eine diese Forderung befriedigende Vergleichung hat der Verf.

an 29 Arten aus 13 Gattungen und 7 Familien ausgeführt und ist zum folgenden Schlusse gekommen: jene Arten, die normal unter der Einwirkung der unmittelbaren Sonnenstrahlen wachsen, besitzen bedeutend mehr Spaltöffnungen, als jene nahe verwandten Arten, welche sich normal im Schatten entwickeln. Batalin.

35. **Fr. Nobbe. Uebt das Licht einen vertheilhaften Einfluss auf die Keimung der Grassamen?** (Die landwirthsch. Versuchsstationen v. Nobbe 1882, S. 347—355.)

In geeigneten, hier nicht näher zu beschreibenden Keimapparaten wurden vom Verf. vergleichende Untersuchungen über die Keimung der Samen einiger Grassorten *(Poa pratensis, Dactylis glomerata, Phleum pratense)* im diffusen Lichte und im Dunkeln sowie mit *Zea Mays* im directen Sonnenlichte und im Dunkeln angestellt, aus denen sich das übereinstimmende Resultat ergab, dass das Licht bei der Keimung der Samen, unter übrigens gleichen Bedingungen, keinen oder einen nachtheiligen Einfluss ausübt, indem es den Vorgang retardirt und dadurch unter Umständen, bei langsam keimenden Samenarten, die Keimpflänzchen den sich entwickelnden Pilzen überantwortet.

Die von Stebler (vgl. Bot. Jahresber. 1881, S. 19, No. 45) erhaltenen, denen des Verf.'s direct entgegengesetzten Resultate werden, als aus fehlerhaften Versuchen resultirend, zurückgewiesen.

Schliesslich hebt Verf. noch besonders hervor, dass die an die Vorgänge in freier Natur anknüpfende Methode der Samenprüfungen im Dunkeln vollkommen zuverlässig, auch für Grassamen, ist, und der Prüfung im belichteten Keimbett entschieden vorzuziehen sei, da der Keimprocess, unter sonst identischen Bedingungen, im Dunkeln rascher, gleichmässiger und sicherer verläuft, zugleich aber einfacher in constanten und controlirbaren Grenzen der Temperatur und Feuchtigkeit zu erhalten ist.

36. **H. Pick. Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Gestalt und Orientirung der Zellen des Assimilationsgewebes.** (Botan. Centralblatt 1882, XI. Bd., S. 400—406 u. 438—445.)

Die Arbeit bringt im Wesentlichen Ergänzungen und Erweiterungen zu der bereits früher vom Verf. über die in Rede stehenden Erscheinungen gemachten Publication. Bezüglich der verschiedenen Ausbildung des Assimilationsgewebes bei Schatten- und Sonnenblättern constatirt Verf. übereinstimmend mit Stahl einen erheblichen Unterschied in der Längsstreckung der Zellen der Blattoberseite bei Pflanzen von schattigen, beziehungsweise sonnigen Standorten, giebt jedoch ein für alle Fälle eintretendes Verschwinden der Palissadenzellform in Schattenblättern nicht zu. Die Zellform der Palissadenzellen ist nach Verf. angeerbt und übt das Licht nur einen fördernden Einfluss auf die Ausbildung der Palissadenzellen aus; eine directe Erzeugung dieser Zellform durch das Licht findet nicht statt. Einige Ausnahmen von dieser Regel findet Verf. aber in den Blättern von *Thuja occidentalis, Biota orientalis, Lactuca Scariola* und *Cirsium canum*. Hier können die verticalen Assimilationsorgane je nach der Intensität der Beleuchtung auf beiden Seiten entweder rundzelliges Gewebe oder Palissadenparenchym ausbilden. Bei in normaler Weise horizontal wachsenden Blättern gelang es nicht, durch directe Insolation der Unterseite auf derselben Palissadenparenchym zu erzeugen, während der Versuch erfolgreich war bei normal annähernd vertical wachsenden Blättern. *(Colchicum auctumnale, Rumex alpinus.)*

Die assimilirenden Laubblätter nehmen bekanntlich eine zur Richtung der einfallenden Lichtstrahlen möglichst senkrechte Lage ein; Verf. weist nun nach, dass in diesem Falle die assimilirenden Zellen sich keineswegs immer senkrecht zur Oberfläche des Organs stellen, sondern dass unter Umständen andere Orientirungen der Palissadenzellen wahrzunehmen sind. Die Resultate der Untersuchung fasst Verf. folgendermassen zusammen: 1. Die Entwickelung des Palissadenparenchyms in assimilirenden Geweben hängt ab von der Intensität des einfallenden Lichtes. 2. Die Palissadenform der assimilatorischen Zellen ist den meisten Pflanzen erblich überkommen. Die Stärke der Beleuchtung fördert nur die Entwickelung der schon angelegten Zellform. 3. Bei Pflanzen, die befähigt sind, ihre Assimilationsorgane vertical zu stellen, kann durch stärkere Beleuchtung auf der einen oder andern Seite der Assimilationsorgane die Bildung von Palissadenzellen hervorgerufen werden. 4. Starke Behaarung verhindert die Ausbildung von Palissadenparenchym nicht; sie dürfte ein Schutzmittel gegen zu starke Verdunstung bei an trockenen, sonnigen Standorten wachsenden

Pflanzen sein. 5. Die Schattenblätter bleiben gegenüber den insolirten Blättern nach allen Dimensionen in ihrem Wachsthum zurück. 6. Sind die Assimilationsorgane weniger befähigt, zur Richtung des einfallenden Lichtes sich zu orientiren, wie es die meisten gestielten Laubblätter vermögen, so tritt bei ihnen eine Accomodation des Zellgewebes zur Richtung der Beleuchtung durch zweckentsprechende Orientirung der einzelnen Zellen ein.

V. Reizerscheinungen.

37. **M. Treub. Sur une nouvelle catégorie de plantes grimpantes.** (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Leide, E. J. Brill, 1882, p. 44—76, 6 Taf.)

Diese Kletterpflanzen gehören zu denjenigen, welche mittelst irritabler Organe klettern, unterscheiden sich jedoch von den bisher bekannten durch die Anschwellung der Haftorgane, ohne dass diese sich nachher zusammenrollen. Verf. nennt sie „Hakenklettrer", wohl zu unterscheiden von Darwin's „Hook-Climbers", bei welchen jede Irritabilität fehlt.

Bei *Uncaria ovalifolia* befinden sich in den Achseln der Blätter öfters diese Haken. Nach dem Verf. bilden sie metamorphosirte Inflorescenzaxen, und nicht, wie man wohl meint, den unteren Theil von Inflorescenzaxen, deren oberer Theil sich abgelöst hat.

Geräth irgend ein Halt in die Haken herein, dann verdicken sie sich in Folge der Irritation sehr stark; da sie in verdicktem Zustand auch sehr stark verholzt sind, befestigen sie die Pflanze ausserordentlich stark an diesen Halt.

Uncaria glabrata, athemiata, Horsfieldiana, sclerophylla, ferrea verhalten sich alle mehr oder weniger ähnlich. *Uncaria Gambier* unterscheidet sich dadurch, dass ihr sterile, in irritable Haken verwandelte Inflorescenzaxen abgehen. Diese Pflanze klettert auch nicht oder fast nicht.

Ancistrocladus. Die hakentragenden Zweige sind sympodial, deren Gliederspitzen sich in diese Haken umbilden. Geräth irgend ein Zweig in die Hakenkrümmung, dann bewirkt die Berührung wieder ohne vorherige Einrollung eine starke Verdickung ganz wie bei *Uncaria.*

Artabotrys odoratissimus R. Br. An den nur mit rudimentären Blättern versehenen Zweigen entstehen gradwinklig abstehende Seitenzweige, die ganz in Greiforgane ausgebildet werden; ihre Endknospe bleibt anfangs sehr in Entwickelung zurück, ein darunter liegender Seitenast (nicht, wie Blume meinte, das Ende des Zweiges selbst) bildet sich in Haken um. Nachher, wenn die Haken sich ausgebildet haben, laufen auch die Endknospen aus. Wirkungsweise der Haken wie bei den vorigen Pflanzen.

Artabotrys suaveolens unterscheidet sich von der vorigen Art darin, dass die in Greiforgane ausgebildeten Seitenzweige nicht einen, sondern mehrere Haken hinter einander tragen. Hier jedoch ist die Umbildung von bestimmten Zweigtheilen zu Greiforganen weiter geschritten als bei der vorigen Species, denn indem dort die Haken regelmässig auch Blüthenaxen sind, kommen hier niemals entwickelte Blüthen auf den Haken vor.

Luvunga. Ist merkwürdig durch die grosse Härte der noch nicht functionirenden Theile. Durch einen Zweig gereizt, verdicken sie sich jedoch ganz ausserordentlich.

Olax. Unterscheidet sich von der vorigen Species durch grössere Entwickelung der Haken. Auch haben sie sich bisweilen bei der Verdickung ein wenig um die Stütze gerollt. Sie dürfen darum durchaus noch nicht mit Ranken identificirt werden; die Krümmung scheint hauptsächlich eine Folge des cambialen Wachsthums, und nicht von einer einseitigen Turgorzunahme eingeleitet zu werden; auch sind die Haken hart und verholzt, nur ihre Spitze ist etwas biegsam.

Olax hat Haken, welche einige Aehnlichkeit mit Ranken aufweisen; *Strychnos*-Arten haben Ranken, die einige Aehnlichkeit mit den besagten Haken zeigen, und so von der anderen Seite den Uebergang zwischen beiden Arten von Kletterorganen vermitteln. Die *Strychnos*-Ranken sind nämlich erstens wie Haken gekrümmt, ferner bieten ihre Verdickung und Verholzung, nachdem sie sich eingeangelt haben, sowie ihre etwas feste Structur schon vor diesem Stadium weitere Vergleichspunkte mit Kletterhaken.

38. **J. Sachs. Notiz über Schlingpflanzen.** (Arbeiten des Botan. Instituts in Würzburg. Bd. II, Heft 4.)

Gegen eine Aeusserung Schwendener's[1]), nach welcher „die ohne Stütze entstandenen bleibenden Windungen als Ausnahmen zu betrachten sind, welche mit dem normalen Winden um eine Stütze in keinem Zusammenhange stehen", führt der Verf. einige von ihm gemachte Beobachtungen und Versuche an, aus denen sich ergiebt, dass schraubenförmige Windungen von Sprossen, welche keine Stütze gefunden, im Freien eine sehr häufige Erscheinung sind, ferner, dass man im Stande ist, an gerade gestreckten Sprossgipfeln sehr schöne und regelmässige Schraubenwindungen hervorzurufen, wenn man die Sprosse in einer Länge von 20—25 cm abschneidet und vertical in einen Glascylinder von ca. 30 cm Höhe und 3—4 cm Durchmesser stellt, dessen Boden mit einer ungefähr 1 cm dicken Wasserschicht bedeckt ist. Die von dem Sprossgipfel unter diesen Umständen gemachten Windungen legen sich aber nicht der Glaswand an, da ihr Durchmesser immer kleiner ist, als der des Glascylinders. Diese Wahrnehmungen lassen, wie Verf. anführt, keinen Zweifel darüber, dass ganz normal wachsende Sprosse von Schlingpflanzen befähigt sind, Schraubenwindungen auch ohne Berührung mit einer Stütze zu machen.

39. **S. Schwendener. Zur Kenntniss der Schraubenwindungen schlingender Sprosse.** (Pringsheim's Jahrbücher Bd. XIII, Heft 2.)

Eine Erwiderung auf die Sachs'sche „Notiz über Schlingpflanzen" (Ref. No. 38), in welcher der Verf. bemerkt, dass die von Sachs angeführten Beispiele, in denen Windungen auch ohne Berührung mit einer Stütze eintreten, keine normalen Windungen sein können, sondern als blosse Nutationserscheinungen oder durch dauernde innere Spannungen hervorgerufen zu betrachten seien, die von Nutation und Geotropismus unabhängig sind und ausserdem niemals die bei um Stützen windenden Sprossen auftretenden antidromen Torsionen zeigen.

40. **Charles Darwin. The Influence of Carbonate of Ammonia on Chlorophyll-Bodies.** (The Journal of the Linnean society. Vol. XIX, 1882, p. 262—284.)

Wenn irgend ein kleiner, am besten stickstoffhaltiger Körper auf die Drüsenhaarköpfe von *Drosera* gebracht wird, so macht sich sehr bald eine von Darwin als „Zusammenballung" (Aggregation) bezeichnete Erscheinung in den Tentakeln geltend, die darin besteht, dass zunächst die rothe Zellflüssigkeit trübe wird, dann treten körnige Ausscheidungen auf, welche bald zusammentreten und grösser werden und schliesslich fadenförmige Fortsätze aussenden, bis zuletzt eine oder zwei, nun unbeweglich bleibende Kugeln gebildet werden. Nach einigen Tagen werden diese Massen wieder aufgelöst, welcher Prozess an der Basis des Tentakels beginnt und nach der Spitze hin fortschreitet. Die Zusammenballungen treten nur in der lebenden Zelle auf. Nachdem Verf. nun vorausgeschickt, dass das Chlorophyll aus einer Modification des Protoplasmas bestehe, indem die grünen Körper nicht nur Lage und Gestalt wechseln, sondern auch sich theilen können, beschreibt derselbe den Einfluss von Ammoniumcarbonat auf Chlorophyllkörper, der sich dahin geltend macht, dass letztere zusammenfliessen. Wurden dünne Blätter von *Dionaea muscipula* 24 Stunden lang in eine 7 $^0/_{00}$ Lösung von Ammoniumcarbonat getaucht, so zeigten Schnitte durch dieselben, dass die in der Nähe des Blattrandes befindlichen Zellen kein einziges Chlorophyllkorn mehr enthielten, sondern an Stelle dessen von gelblichen, durchscheinenden, verschiedenartig geformten Massen erfüllt waren. Das Ammoniumcarbonat wirkt aber zunächst auf den Zellsaft, indem es hier bräunliche granulöse Ansammlungen, welche sich bald zu Klumpen zusammenballen, auftreten lässt. Aehnliche Wirkungen wie die Salzlösung verursacht ein Infus von rohem Fleisch auf *Drosera*, *Pinguicula*, *Nepenthes* u. a. Es vermögen also verschiedene Reize hier dieselbe Wirkung hervorzubringen.

41. **Charles Darwin. The action of carbonate of ammonia on the roots of certain plants.** (The journal of the Linnean society, 1882, vol. XIX, p. 239—261.)

Schon früher hatte Verf. gelegentlich beobachtet, dass wenn Wurzeln von *Euphorbia Peplus* in eine Lösung von kohlensaurem Ammoniak gestellt wurden, in weniger als einer

[1]) Vgl. Schwendener: Ueber das Winden der Pflanzen. (Aus dem Monatsbericht der Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom December 1881.)

Minute eine Wolke von feinen Körnchen gebildet wurde, welche von Zelle zu Zelle wanderten. Diese Versuche wurden wiederholt, indem aus der Erde genommene und vorher rein gewaschene Würzelchen derselben Pflanze einige Zeit in verschieden concentrirte Lösungen des genannten Salzes gelegt wurden. In günstigen Fällen zeigte sich nun in den der Wurzelspitze nahe gelegenen Zellreihen (die Zellen der äussersten Wurzelspitze ausgenommen) eine braune, den Zellen ein opakes Aussehen verleihende, granulöse Masse. Längeres Eintauchen der Wurzeln in Wasser konnte diese Erscheinung nicht hervorrufen. Bei Behandlung der Wurzeln mit Ammoniumcarbonat tritt nicht in allen Zellreihen die besagte granulöse Masse auf; immer frei von derselben bleiben diejenigen Zellen, aus denen Wurzelhaare entspringen. Ammoniumphosphat in einer Concentration von 4 $^0/_{00}$ verursachte denselben Effect, jedoch nicht so schnell als das Carbonat. Die einmal gebildeten Körnchen erwiesen sich unlöslich in Alkohol, Essigsäure, Schwefeläther; auch eine 10 % Kochsalzlösung erwies sich als unwirksam. Eine kurze Zeit andauerndes Erhitzen mit Kalilauge brachte sie in Lösung, demnach scheinen sie proteinartiger Natur zu sein. Aehnliche, aber nicht ganz gleichmässige Resultate ergaben andere Euphorbiaceen-Genera. Die Hauptwurzeln von *Drosophyllum lusitanicum* zeigten nach der Behandlung eine braune, durchscheinende Masse, in den Wurzeln von *Cyclamen persicum* trat eine intensiv grüne körnige Masse auf, welche durch Schwefeläther weder aufgelöst noch entfärbt wurde, während Essigsäure sie dunkel orange färbte. Die meisten Wurzelhaare entstanden hier aus farblos gebliebenen Zellen, einige aber auch aus Körnchen enthaltenden.

42. **Burdon Sanderson. The excitability of Plants.** (Lecture delivered at the Royal Institution June 9, 1882. Nature 1882. Vol. 26, p. 353 und p. 483.)

S. berichtet über die Reizerscheinungen von *Mimosa, Goldfussia anisophylla*[1]), *Stylidium*[2]), *Centaurea Cyanus* und *Dionaea muscipula* und vergleicht hiermit die Reactionen des thierischen Muskels gegen Reize.

43. **H. Vöchting. Die Bewegungen der Blüthen und Früchte.** Bonn. Verl. von Max Cohen & Sohn, 1882, 199 Seiten. Mit 2 Tafeln und 7 Holzschnitten.

In diesem Werke macht uns Verf. mit seinen Untersuchungen bekannt, welche hauptsächlich die Klarlegung des mechanischen Vorgangs der Bewegungen der Knospen-, Blüthen- und Fruchtstiele bezwecken und aus denen hervorgeht, dass die Art und Weise der Bewegung jener Organe eine sehr mannigfaltige ist, ebenso verschieden aber auch die Kräfte sind, welche jene Bewegungen hervorrufen.

Versuche mit Narcissus Pseudo-Narcissus: Die geöffnete Blüthe nimmt mit ihrer geraden Längsaxe eine ungefähr horizontale Stellung ein; der mittlere Neigungswinkel, d. h. der Winkel, welchen die Längsaxe der Blüthe mit dem Erdradius bildet, beträgt im Mittel 95°, den Nullpunkt nach oben in die Verticale gelegt. Der Schaft ist in der Regel nicht ganz vertical, sondern mehr oder weniger geneigt, so dass der Winkel zwischen Blüthenstiel und Schaft im Mittel 81.5° beträgt. Schon während der Blüthezeit, besonders aber während der Fruchtreife, wird unter Verlängerung des Stieles die vorhandene Krümmung allmählig ausgeglichen. Aus den nun mitgetheilten Versuchen geht hervor, dass die Krümmung des Stieles vorwiegend auf Streckung der Elemente der convexen Seite beruht, und dass von den äusseren Kräften das Licht keinen entscheidenden Einfluss ausübt, da die Krümmung auch unter Lichtabschluss ausgeführt wird, dass es dagegen die einseitige Wirkung der Schwerkraft ist, welche die Krümmung des Blüthenstiels bewirkt, da nämlich junge Pflanzen mit noch geraden Blüthenstielen durch Drehung am Klinostaten keine Krümmung der Blüthenstiele eintreten lassen. Werden jedoch Pflanzen, deren Blüthenstiele schon gekrümmt sind, an den Klinostaten gebracht, so strecken sich letztere mehr oder weniger wieder gerade. Verf. zieht hieraus den Schluss, dass in den gekrümmten Stielen eine Ursache oder ein System von Ursachen vorhanden ist, welches dahin zielt, die Geradestreckung desselben zu bewirken, er nennt desshalb ein Organ, welches aus inneren Ursachen in gerader

[1]) Cfr. „Recherches sur le mouvement etc., du style du *Goldfussia anisophylla*“ Mém. de l'Acad. Royale de Bruxelles 1839. Vol. XII.

[2]) Cfr. Morren: „Recherches sur e mouvement et l'anatomie du *Stylidium graminifolium*.“ Mém. de l'Acad. de Bruxelles 1838. T. XI.

Richtung fortzuwachsen strebt, „rectipetal", ein solches dagegen, welches aus autonomen Ursachen sich krümmt, „curvipetal". Um über das Verhältniss der Rectipetalität des Blüthenstiels zur Schwerkraft Aufschluss zu gewinnen, stellte Verf. eine grosse Reihe von Versuchen an, aus denen sich die Resultate ergaben, dass zunächst die Knospen bei vertical abwärts gerichteter Lage des Schaftes sich nicht nur nicht horizontal stellen, sondern sogar gerade strecken, wenn sie vorher in normaler Stellung schon gekrümmt waren, dass hingegen bei vertical aufrechter Stellung des Schaftes die Lage der Blüthe allein durch die Schwerkraft bedingt wird. Die Blüthe von *Narcissus* ist demnach transversal- oder diageotropisch, sie weicht aber insofern von den durch Elfving studirten diageotropischen Rhizomen ab, als die Schwerkraft nur dann auf das Object einwirkt, wenn es senkrecht oder geneigt nach oben sieht. Um Anhaltspunkte für die Grösse der einwirkenden Kräfte, der Schwerkraft und der Rectipetalität zu gewinnen, wurde um die Blüthe ein Faden geschlungen, welcher, über eine Rolle laufend, an seinem anderen Ende mit Gewichten belastet wurde. Es ergab sich, dass eine Geradestreckung des Blüthenstiels erst dann eintrat, wenn die Belastung 50 gr oder mehr betrug. Durch Aufhängen von Gewichten an Blüthenknospen wird weder eine Beschleunigung noch eine Zunahme der Krümmung bewirkt, woraus also hervorgeht, dass das Gewicht der Blüthe bei der Krümmung gar nicht in Betracht kommt. Schliesslich theilt Verf. noch Versuche mit, in denen zwar die bewegenden Kräfte auf den Blüthenstiel einwirkten, jedoch die Ausführung der Bewegung künstlich gehindert wurde, durch welche Mittel indessen der Einfluss der Schwerkraft nicht aufgehoben werden konnte.

Versuche mit Narcissus poeticus: Die Blüthenstiele dieser Pflanze führen analoge Bewegungen aus, wie die von *Narcissus Pseudo-Narcissus*, und diese Bewegungen, sowie die endliche Lage der Blüthe werden, wie directe Versuche ergaben, durch dieselben Kräfte bedingt, wie bei der oben beschriebenen Pflanze. Einige neue Versuche zeigten überdies, dass Schwerkraft und Rectipetalität eine Nachwirkung ausüben.

Versuche mit Agapanthus umbellatus: Die Stellung der Blüthe wird auch bei dieser Pflanze durch dieselben Ursachen hervorgerufen wie bei *Narcissus*, nur tritt bei *Agapanthus* der interessante Fall ein, dass eine combinirte Wirkung von Rectipetalität und Schwerkraft auf die Lage der Blüthe in allen Stufen zu beobachten ist. Nach der Befruchtung krümmt sich der Fruchtstiel so, dass die Frucht senkrecht oder stark geneigt nach unten schaut, eine Erscheinung, als deren Ursache Verf. positiven Geotropismus des Fruchtstiels anzusehen geneigt ist. Demnach wäre hier die junge Knospe negativ, die Blüthe transversal und die Frucht positiv geotropisch.

Versuche mit Hemerocallis flava: Die Blüthen bilden mit der Verticalen einen Neigungswinkel, der zwischen 40^0 und 60^0 schwankt, manchmal auch 90^0 erreicht. Diese Krümmung wird durch die einseitige Wirkung der Schwerkraft bedingt, jedoch sind die Blüthen nicht, oder nur in sehr schwachem Masse, rectipetal, da bei Aufhebung der einseitigen Wirkung der Schwere die Krümmung sich nicht ausgleicht.

Versuche mit Papaver: Die Blüthenstiele der *Papaver*-Arten zeigen mit wenigen Ausnahmen die Erscheinung, dass sie in sehr jungen Stadien vertical gestellt sind, so dass die Blüthenknospe senkrecht nach oben sieht; bald jedoch schon wird die Knospe durch einseitiges Längenwachsthum des Stieles vertical nach unten gebogen. Später aber richtet sich der Stiel in seinem basalen Theil allmählig wieder auf, die Aufwärtskrümmung ergreift dann fortschreitend nach und nach die früher abwärts gerichteten Parthien, bis endlich unmittelbar vor dem Aufblühen der Stiel sich völlig gerade streckt. Verf. zeigt nun, dass der Stiel in seiner ganzen Länge rectipetal ist, dass die Abwärtskrümmung durch positiven Geotropismus, die spätere Aufwärtskrümmung durch negativen Geotropismus hervorgebracht wird. Wird bei dem nach abwärts gekrümmten Stiel die Knospe abgeschnitten, so richtet sich derselbe empor; diese Erscheinung ist aber nicht eine Folge der durch das Abschneiden der Knospe aufgehobenen Belastung des Stieles, denn der Stiel streckt sich auch gerade, wenn die abgeschnittene Knospe, und auch dann noch, wenn mehrere Knospen mittelst eines Fadens demselben wieder angehängt werden. Die Abwärtskrümmung des Stieles wird aber allein durch das Verhalten des Fruchtknotens bedingt, da, wenn letzterer zerstört wird, der Stiel sich so verhält, als wenn man die ganze Blüthe entfernt hätte. Alleinige Zerstörung

der äusseren Theile der Blüthe hatte keine Aufwärtskrümmung des Stieles zur Folge. Die Vermuthung, dass die Lagenänderungen der Knospen in irgend einem Zusammenhange mit der Entwickelung des Ovulums und Embryos stehen möchten, hat sich nicht bestätigt, da Versuche zeigten, dass auch bei inverser Lage der Samenknospe eine Entwickelung des Embryos möglich ist. Bei Aussaatversuchen stellte sich jedoch eine kleine Differenz ein, insofern die Samen, welche in stets aufrechten Fruchtknoten sich gebildet hatten, sich ganz normal verhielten, während die Samen aus stets nach abwärts geneigten Früchten nur zum Theil keimfähig waren und Pflanzen mit kleinerer, schwächer gefärbter Blattfläche erzeugten. Später jedoch verschwand dieser Unterschied. Dem Gesagten fügt Verf. noch einige Beobachtungen an, welche zeigen, dass in verticaler Richtung befestigte Stiele ein viel bedeutenderes Dickenwachsthum und geringeres Längenwachsthum als normale Stiele zeigen.

Versuche mit Tussilago Farfara: Die Blüthenstiele zeigen hier folgendes Verhalten: sie sind vor dem Aufblühen nach abwärts gebogen, richten sich während der Blüthezeit auf, krümmen sich aber während der Fruchtentwickelung wieder, um zur Zeit der Fruchtreife zum zweiten Male sich aufwärts zu strecken. Diese Bewegungen beruhen auf den gleichen Ursachen wie die bei *Papaver*.

Versuche mit Cyclamen: Untersucht wurden einige Varietäten des *Cyclamen persicum*. Die Krümmung des Stiels, infolge welcher die Knospe allmählig in eine senkrecht abwärts gerichtete Lage gelangt, beruht ebenfalls auf positivem Geotropismus der Spitze des Stieles. Der Stiel ist seiner ganzen Länge nach rectipetal, da bei Drehung am Klinostaten die Krümmung aufgehoben wird. Abweichend aber von *Papaver* und *Cyclamen* behält hier der positiv geotropische Theil des Stiels nach Entfernung der Blüthe oder Knospe weder seine Rectipetalität bei, noch wird er negativ geotropisch. Nach der Befruchtung krümmen sich die bis dahin gerade aufrechten Theile des Blüthenstiels bogenförmig abwärts, während dabei die scharfe Beugung an der Spitze ausgeglichen wird. Als Ursache dieser Bewegung wird von Darwin negativer Heliotropismus vermuthet. Auch Verf. ist nicht zu entscheidenden Resultaten gelangt, glaubt aber, dass der Vorgang auf einer Combination des negativen Heliotropismus mit positivem Geotropismus beruht.

Versuche mit Viola: Als Versuchspflanze wurde hauptsächlich *V. odorata* benutzt, daneben aber auch *V. Rivini, V. canina* u. a. Die ganz junge Knospe sieht gerade oder geneigt aufwärts, bald jedoch krümmt sich die Spitze des Blüthenstiels vollständig nach unten, wobei eine streng constante Beziehung zur Mutteraxe sich zu erkennen giebt, insofern die Neigung des Stieles von der letzteren stets abgewendet ist. Die Krümmung wird durch positiven Geotropismus verursacht, das Licht ist ohne directen Einfluss. Wird durch Drehung am Klinostaten der einseitige Einfluss der Schwerkraft aufgehoben, so strecken sich die Stiele nicht gerade, sondern sie zeigen mannigfache Krümmungen, welche aber immer dahin streben, die Blüthe in eine solche Lage zu bringen, dass ihre Oeffnung, bei normaler Stellung der Pflanze, nach oben sehen würde. Vielleicht ist Rectipetalität überall vorhanden, aber durch andere Kräfte in ihrer Wirkung verhindert; sie wird durch Abschneiden der Knospe oder Blüthe stets zerstört. Wird die Blüthe vom Stiel getrennt, so führt der decapitirte Stiel dieselben Bewegungen wie bei Anwesenheit der Blüthe aus. Die Frucht behält annähernd die Lage bei, welche der Fruchtknoten in der Blüthe einnahm.

Versuche mit Aquilegia vulgaris, Fritillaria imperialis und Fr. Meleagris, Polygonatum multiflorum und Leucojum vernum ergaben ähnliche Verhältnisse, insofern die Lage der Blüthe durch positiven Geotropismus bedingt wird und die Stiele Rectipetalität besitzen.

Versuche mit Galanthus nivalis und Helleborus (H. foetidus, purpurascens und abschasicus). Die Stellung der Blüthe wird hier nicht durch Geotropismus verursacht, sondern es ist lediglich das Gewicht der auf schwachem Stiel befindlichen Blüthe, welches die geneigte Stellung bedingt. Beim Umkehren oder bei der Drehung am Klinostaten hängen die Blüthen stets schlaff abwärts.

Versuche mit Asphodelus luteus und Allium controversum: Die Krümmung der Blüthenstiele bei der ersteren Pflanze beruht, wie Versuche am Klinostaten ergaben, nicht auf einem directen Einfluss der Schwerkraft, sondern auf spontanem Wachsthum der

Oberseite des Stieles, also auf inneren Ursachen. Während der Fruchtreife erfolgt wiederum eine durch innere Kräfte hervorgerufene Geradestreckung des Stieles. Bei der zweiten Pflanze konnte Verf. aus Mangel an genügendem Versuchsmaterial nicht entscheiden, durch welche Kräfte die Krümmung des Schaftes und die Geradestreckung vor der Blüthezeit verursacht wird, und behält sich weitere Untersuchungen vor.

Versuche mit Erodium cicutarium und Geranium pyrenaicum: Die vegetativen Sprosse von *Erodium* sind bei starker Beleuchtung negativ heliotropisch, und zwar so stark, dass der ebenfalls vorhandene negative Geotropismus überwunden wird, bei Abnahme der Beleuchtungsintensität verschwindet allmählig der negative Heliotropismus, um bei schwacher Beleuchtung in positiven Heliotropismus überzugehen. Alle Krümmungen des Sprosses werden ausschliesslich im Knoten ausgeführt. Die sehr complicirten Bewegungen der Dolden- und Blüthenstiele sind das Resultat der Einwirkung der Schwerkraft, des Lichtes und der Rectipetalität, doch hat Verf. seine diesbezüglichen Untersuchungen noch nicht zum Abschluss bringen können, das Gleiche gilt über die Versuche von *Geranium pyrenaicum*.

Versuche mit Taraxacum officinale: Die Blätter und Köpfchenstiele dieser Pflanze liegen bei starker Beleuchtung flach auf dem Boden, während sie im Schatten zumeist sich senkrecht aufrichten. Hervorgebracht werden diese Erscheinungen durch Combinationswirkung von negativem Heliotropismus und negativem Geotropismus. Bei schwacher Beleuchtung aber werden Stiele und Blätter positiv heliotropisch. Rectipetalität ist in dem basalen und mittleren Theil des Stieles wahrscheinlich nicht, dagegen bestimmt in dem apicalen Theil vorhanden. Decapitirte Stiele richten sich, auch bei starker Beleuchtung, senkrecht aufwärts; Verf. schliesst hieraus, dass die Wirkung des Lichtes sich in erster Linie am Köpfchen äussert und dass von diesem aus die Bewegung des Stieles bedingt wird.

Bewegungen vegetativer Organe.

Rectipetalität vegetativer Organe: Die Vermuthung, die bei so vielen Blüthenstielen nachgewiesene Rectipetalität möchte auch vegetativen Organen inne wohnen, bestätigte sich durch Versuche mit einer grösseren Anzahl vegetativer Sprosse *(Saponaria officinalis)*, Laubzweigen (*Phlox perennis, Veronica longifolia* etc.) und Keimpflanzen *(Helianthus annuus)* vollständig.

Die Nutation dicotyler Keimpflanzen: Verf. bestätigt hier durch Versuche die Richtigkeit der Ansicht von Sachs und Darwin, nach welcher das Nutationsphänomen eine durchaus autonome Erscheinung ist, und widerlegt die von Haberlandt aufgestellte Ansicht, nach welcher das Gewicht der Cotyledonen die Krümmung hervorruft. Verf. hält es aber für möglich, dass die Krümmung Folge der Nachwirkung einer äusseren Kraft sei. — Zum Schluss stellt Verf. noch einmal die allgemeinen, aus den Untersuchungen sich ergebenden Resultate kurz und übersichtlich zusammen.

44. **Fr. Elfving. Ueber eine Wirkung des galvanischen Stromes auf wachsende Wurzeln.** (Botan. Zeitung 1882, No. 16 u. 17.)

In ähnlicher Weise, wie das Licht und die Schwerkraft das Wachsthum verschiedener Pflanzentheile beeinflussen, wirkt auch der galvanische Strom speciell auf Wurzeln richtend ein. Keimwurzeln von *Vicia Faba*, *Zea Mais, Secale cereale, Hordeum vulgare, Cannabis gigantea, Ricinus sanguineus*, *Cucurbita pepo*, *Tropaeolum majus, Convolvulus tricolor*, *Helianthus californicus* und *Cynara scolymus* zeigten nach längerer oder kürzerer Zeit eine deutliche Krümmung gegen den Strom, also gegen den positiven Pol, wenn man sie zwischen zwei in Wasser tauchenden scheibenförmigen Elektroden wachsen liess. Die Krümmung erfolgt in der Nähe der Spitze und schreitet oft soweit, dass diese fast wagrecht wird, zuweilen kommt sogar eine leichte Aufwärtskrümmung vor. Dieser Erscheinung ist jedoch, wie Verf. ausdrücklich hervorhebt, nicht eine ähnliche biologische Bedeutung wie dem Heliotropismus und dem Geotropismus zuzuschreiben, da schon nach relativ kurzer Zeit die elektrolytische zersetzende Einwirkung des Stromes sich geltend machte, indem die Versuchsobjecte sämmtlich zu Grunde gehen, welches Absterben aber sich von der Natur der Elektroden unabhängig erwies. Die Krümmung selbst ist eine Wachsthumserscheinung, sie erfolgt nur in der wachsenden Strecke der Wurzel, und das Maximum der Krümmung liegt

in der Region des ausgiebigsten Wachsthums. Eine Vergleichung der Länge der convexen Seite einer gekrümmten Wurzel mit derjenigen einer gerade gewachsenen (vorher gleich langen) Wurzel liess erkennen, dass durch den Strom das Längenwachsthum des Organs verlangsamt wird. Der Sitz der Reizbarkeit für den galvanischen Strom ist aber nicht nur in der Wurzelspitze gelegen, sondern der Strom wirkt direct auf die wachsende Strecke, da bis ein, zwei oder drei Millimeter gekappte Wurzeln, wenigstens bei Verwendung stärkerer, schnell wirkender Ströme (4 Elemente) ebenso deutliche Krümmungen als unversehrte Exemplare zeigen. Wird die Spitze dadurch, dass man nur sie in Wasser tauchen lässt, allein dem Strome ausgesetzt, so tritt keine Krümmung ein; diese erfolgt erst dann, wenn die Wurzel soweit gewachsen ist, dass die krümmungsfähige Region in den Bereich des Stromes gekommen ist.

Bei der Längsaxe des Organs parallel gerichtetem Strom wuchsen die Wurzeln entweder gerade senkrecht nach unten oder sie starben ab. Die Versuchsanstellung war hier derart, dass die Wurzeln selbst als die eine Elektrode benutzt wurden, während die andere, ebenfalls untergetauchte (Metall-)Elektrode in einiger Entfernung von der Wurzelspitze placirt wurde. Das gleiche Resultat, also keine Krümmung, stellte sich ein, wenn die Metallelektrode unter irgend einem Winkel zur Wurzelelektrode gestellt wurde. Wenn jedoch Wurzeln, an denen eine geotropische Abwärtskrümmung hervorgerufen war, so placirt wurden, dass nur die gekrümmte Strecke in Wasser sich befand, so trat bei einem Abstand der beiden (Metall-)Elektroden von 4—6 cm beim absteigenden (nach der Spitze gerichteten) Strome eine Aufwärtskrümmung aber nicht ausnahmslos ein; ein aufsteigender Strom veranlasste keine Veränderungen in der Wachsthumsrichtung der Wurzeln. Nebenwurzeln verhielten sich in der Hauptsache wie die Hauptwurzeln; auch bei ihnen trat, bei senkrecht zur Längsaxe gerichtetem Strom, eine Krümmung gegen den positiven Pol ein. Versuche, diese Krümmungen an in Erde wachsenden Hauptwurzeln hervorzurufen, blieben erfolglos, insofern die Wurzeln entweder gerade abwärts wuchsen oder getödtet wurden.

In den Wurzeln von *Brassica oleracea* fand Verf. ein Object, welches sich im Gegensatz zu den früheren, vom positiven Pol weg krümmte, also in Richtung des Stromes zu wachsen strebte; der Ablenkungswinkel betrug aber gewöhnlich nur 30—45°.

45. **R. F. Solla. Riassunto dei lavori di C. Darwin e G. Wiesner su alcuni movimenti nel regno vegetale.** (Bollett. della Soc. adriat. di Sc. Natur. in Trieste, vol. VII, fasc. 1. Trieste 1882, 54 p. in 8°.)

Verf. giebt eine vergleichende Uebersicht über die Darwin'schen und die Wiesner'schen Experimente, welche die spontanen Bewegungen der Pflanzen betreffen, um besonders für Anfänger eine klarere Sichtung des nicht ganz leichten Gegenstandes zu erzielen. Es lässt sich selbstverständlich an diesem Orte nicht ein Auszug aus dem Excerpte des Verf. geben; wir verweisen daher nur auf die Arbeit, als klar und objectiv gehaltenes Resumé, und geben hier die Aufschrift der einzelnen Kapitel wieder:

I. Circumnutation
   1. der Keimwurzeln,
   2. der Stengel,
   3. der Keimblätter,
   4. der Blätter,
   5. bei Pilzen.

II. Modificirte Circumnutation,
   1. Circumnutation bei den Kletterpflanzen,
   2. Epinastie und Hyponastie,
   3. Nachtstellung,
   4. Heliotropismus,
   5. Geotropismus,
   6. Hydrotropismus.

   Einfluss von Zug und Druck auf das Längenwachsthum.

III. Sensibilität der Wurzeln.

O. Penzig (Modena).

46. **Emil Detlefsen. Ueber die von Ch. Darwin behauptete Gehirnfunction der Wurzelspitzen.** (Arbeiten des Botan. Instituts in Würzburg. Herausgegeben von J. Sachs. II. Bd., 4. Heft.)

Die Annahme Darwin's, dass der Sitz der Reizbarkeit der Wurzeln nur in der Wurzelspitze gelegen sei, und dass von hier aus der empfangene Reiz nach entfernter liegenden Parthien der Wurzel fortgeleitet würde, um daselbst Krümmungen auszulösen, wird vom Verf. einer experimentellen Prüfung unterzogen, durch welche aber jene Annahme nicht bestätigt wurde.

Zunächst zeigt Verf. durch eine Reihe von Versuchen, in denen Wurzeln von *Vicia Faba* und Erbsen senkrecht und schräg gegen Stanniolplatten wuchsen, dadurch, dass in diesen Fällen die Stanniolplatten jedesmal von den Wurzeln durchbohrt wurden, „dass durch einen Druck, auch wenn derselbe seitlich auf die Wurzelspitze wirkt, doch nicht ein Reiz auf die Wurzelspitze ausgeübt wird, der sie veranlasst, sich zu krümmen". Die von Darwin erhaltenen bezüglichen Resultate vermag Verf. sich nur dadurch zu erklären, dass Darwin mit welken Wurzeln operirte.

Die Krümmungserscheinungen ferner, welche Darwin beobachtete, wenn er kleine Körper, Glas, Carton etc. an eine Seite der Wurzelspitze befestigte, sind, wie Verf. ausführlich nachweist, abnorme Erscheinungen, welche entweder durch die Schädlichkeit des Klebemittels hervorgerufen oder aber durch den, infolge der anhaltenden Bedeckung mit festen Körpern, herbeigeführten Abschluss des atmospärischen Sauerstoffs bedingt werden. Als Ursache der Krümmung angeschnittener oder mit Höllenstein geätzter Wurzelspitzen ist nach dem Verf. die durch diese Manipulation eingetretene Verletzung der Wurzelhaube anzusehen.

Bezüglich der von Darwin über den Einfluss der Schwerkraft auf gekappte oder geätzte, horizontal gelegte Wurzeln gemachten Beobachtungen weist Verf. nach, dass auf solche Weise behandelte „normale" Wurzeln Nutationen nach allen Richtungen ausführen und sich hierbei öfter nach unten als nach anderen Richtungen krümmen, also demnach noch geotropisch sein müssen. Endlich zeigt Verf., dass Krümmungen der Wurzeln, welche durch ungleichen Feuchtigkeitsgehalt der Umgebung hervorgerufen werden, auch dann noch eintreten, wenn die Spitze der Wurzeln auf 2 mm Länge *(Pisum sativum)* abgeschnitten wird, „dass also der ganze wachsende Theil der Wurzel, nicht blos die Spitze, durch ungleichen Feuchtigkeitsgehalt der umgebenden Luft veranlasst wird, sich dorthin zu krümmen, wo die Luft feuchter ist."

47. **A. Burgerstein. Ueber das Empfindungsvermögen der Wurzelspitze mit Rücksicht auf die Untersuchungen von Ch. Darwin.** (Sep.-Abdr. aus dem XVIII. Jahresberichte des Leopoldstädter Communal-, Real- und Obergymnasiums in Wien.)

Die Arbeit ist im Wesentlichen eine Bestätigung der von Wiesner und Detlefsen gemachten Versuche hinsichtlich des von Darwin in dem bekannten Werke „the power of movement" behaupteten Empfindungsvermögens der Wurzelspitze. Auch der Verf. findet, dass gesunde Wurzeln im Stande sind, hinreichend dünne Stanniolplatten zu durchbohren, dass ferner durch Betupfen der Wurzelspitzen mit alkoholischer Schellacklösung, Siegellacklösung etc., durch Aetzung mit Höllenstein oder Aetzkali Krümmungen der Wurzel hervorgerufen werden, welche nur infolge der schädlichen Wirkung der angewendeten Reizmittel verursacht sind. Ein Unterscheidungsvermögen zwischen Carton und dünnem Papier wird den Wurzeln vom Verf. abgesprochen, dagegen findet derselbe, dass, nicht wie Darwin annimmt, den Wurzeln das Vermögen, sich zu krümmen, schon bei einer etwas über 20° C. gelegenen Temperatur abhanden geht, sondern dass die Wurzeln (Mais und *Vicia Faba*) dieses Vermögen auch noch bei Temperaturen über 30° C. besitzen. Die von Detlefsen gegebene Erklärung, nach welcher die Krümmung verletzter Wurzeln auf einer infolge der Verletzung bewirkten einseitigen Verminderung der Gewebespannung auf der verletzten Seite beruht, hält Verf. für nicht zutreffend, da zwar durch die Verletzung eine Aenderung der Gewebespannung zu Stande kommt, allein es nicht klar ist, „warum desshalb (durch einseitige partielle Entfernung oder Zerstörung der Wurzelhaube) in der oberhalb der Wurzelhaube gelegenen Region der Zellstreckung ein verstärktes Wachsthum eintreten soll". Eine befriedigende physikalische Erklärung des Phänomens sei überhaupt noch nicht gegeben.

48. **A. Tomaschek. Zu Darwin's „Bewegungsvermögen der Pflanzen". I. Ueber die Darwin'sche Wurzelkrümmung.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1882, S. 353.)

Verf. kritisirt die Versuche Wiesner's, welche zur Controle der Darwin'schen Angaben über die Sensibilität der Wurzelspitze angestellt wurden, und findet, dass diese Versuche nicht stichhaltig sein können, weil ohne Anwendung eines Klebemittels es nicht sichergestellt ist, ja sogar unwahrscheinlich ist, dass die benutzten Holzstückchen, Sandkörner etc. während der Zeit des Versuches in fortdauernder Berührung mit der Spitze der Wurzel blieben, sondern man annehmen muss, dass sie durch das Wachsthumsstreben der Wurzel verschoben wurden und so die Berührung ein und derselben Stelle der Wurzel vereitelt wurde. Da nach dem Verf. also zur Anstellung derartiger Versuche ein Klebemittel unumgänglich nothwendig ist, so wendet derselbe lehmige Erde an, welche mit Wasser zu einer breiartigen Masse gerührt war und durch welche das Cartonstückchen dauernd an dieselbe Stelle der Wurzel befestigt werden konnte. Durch dieses Verfahren wurden bei Wurzeln von *Vicia Faba* und *Lathyrus sativus* alle Arten der Darwin'schen Wurzelkrümmung, d. h. Wegwendung der Wurzel unter Winkeln von 20^0—90^0, die hakenförmige Krümmung mit aufwärts gewendeter Spitze und selbst die Schleifenbildung wiederholt beobachtet. Eine Beschädigung der Wurzel durch dieses erdige Klebemittel hält Verf. für ausgeschlossen.

49. **A. Burgerstein. Einige Bemerkungen zur Darwin'schen Wurzelkrümmung.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1882, S. 386.)

Die oben (Ref. No. 48) angegebenen, von Tomaschek gegen Wiesner erhobenen Einwände versucht Verf. zu widerlegen, indem er betont, dass auch bei Anwendung indifferenter Körper, ohne Klebemittel, die dauernde Berührung und unveränderte Lage derselben an der Wurzelspitze gesichert sei. Die Lehmversuche Tomaschek's wurden vom Verf. mit demselben Erfolg wiederholt und dahin erweitert, dass die Darwin'sche Krümmung durch solch ein Lehmbreiklümpchen auch ohne Carton hervorgerufen werden kann. Verf. glaubt, dass durch die, infolge der raschen Austrocknung und Contraction des Klebemittels wahrscheinlich bedingten Turgor- und Wachsthumsstörungen das in Rede stehende Phänomen hervorgerufen sein könne.

50. **W. Detmer. System der Pflanzenphysiologie. II. Theil. Physiologie des Wachsthums.** (Schenk. Handbuch der Botanik, Bd. II. Breslau. E. Trewendt.)

Dieser zweite Theil zerfällt in 5 Abschnitte, auf welche sich der Inhalt folgendermassen vertheilt. Erster Abschnitt: Die allgemeinen Eigenschaften wachsender Pflanzentheile und das Wesen des Wachsthumsprocesses. Zweiter Abschnitt: Die durch innere Wachsthumsbedingungen hervorgerufenen Wachsthumserscheinungen. Dritter Abschnitt: Die nothwendigen Wachsthumsbedingungen und der Einfluss äusserer Verhältnisse auf das Wachsthum. Vierter Abschnitt: Die natürliche Richtung der Pflanzentheile. Fünfter Abschnitt: Die Varitationsbewegungen der Pflanzen.

51. **A. B. Frank. Grundzüge der Pflanzenphysiologie.** (Hannover 1882. Hahn'sche Buchhandl.)

Nicht gesehen.

52. **Julius Sachs. Vorlesungen über Pflanzenphysiologie.** Leipzig bei Wilh. Engelmann.

Zweite Reihe: Die allgemeinsten Lebensbedingungen und Eigenschaften der Pflanzen. (XII. u. XIII. Vorlesung.)

Vierte Reihe: Das Wachsthum. (XXVI.—XXXIII. Vorlesung.)

Fünfte Reihe: Die Reizbewegungen. (XXXIV.—XL. Vorlesung.)

Es wird genügen, die einzelnen, die physikalische Physiologie betreffenden Vorlesungen hier nur namhaft zu machen, da das Werk bereits hinlänglich bekannt sein dürfte.

Heliotropismus.

53. **Alexander Thate. Ueber die Wasservertheilung in heliotropisch gekrümmten Pflanzentheilen.** (Pringsheim's Jahrbücher für wissensch. Botanik. 1882, Bd. XIII, S. 718—729.)

Die von Kraus (Ueber die Wasservertheilung in der Pflanze. Halle 1879) ausgesprochene Ansicht, dass in positiv heliotropisch gekrümmten Organen die Schattenseite mehr Wasser als die Lichtseite enthält, wird vom Verf. einer experimentellen Prüfung unterzogen, wobei dieselbe Methode wie die von Kraus angewandte eingeschlagen wurde. Die Resultate waren folgende: 1. In positiv heliotropisch gekrümmten Pflanzentheilen konnte eine

Differenz zwischen dem Wassergehalte der beleuchteten und dem der beschatteten Seite nicht nachgewiesen werden. 2. Es kann nicht behauptet werden, dass eine solche Differenz überhaupt nicht vorhanden sei, jedoch ist ihr genauer Nachweis in Folge zur Zeit unvollkommener analytischer Methoden nicht möglich. 3. Mit Hülfe der von Kraus befolgten Methode der Wasserbestimmung in heliotropisch gekrümmten Pflanzentheilen werden höchstens approximative Werthe erhalten.

54. **Daydon Jackson. Note on negative heliotropism in Fumaria corymbosa Desf.** (The Journal of the Linnean society, 1882, vol. XIX, p. 232.)

Mittheilung einer Notiz des Herrn Battandier, nach welcher die Blüthenstiele der an Felsenspalten wohnenden *Fumaria corymbosa* nach der Blüthezeit sich verlängern und die Früchte in erreichbaren Spalten verbergen.

Geotropismus.

55. **M. Marchal. Direction de la tige de l'Utricularia intermedia.** (Comptes rendus des séances de la Société Royale de Botanique de Belgique, 1882, p. 68—69.)

Bei der Entwickelung einiger *Utricularia*-Knospen, welche an der Oberfläche des Wassers sich befanden, stellte sich heraus, dass die austreibenden Sprosse senkrecht abwärts in das Wasser wuchsen. Verf. schliesst daher, dass die in Rede stehende Pflanze positiv geotropisch ist, da irgend eine andere, dies Phänomen etwa hervorrufende Kraft nicht angenommen werden konnte.

56. **Francis Darwin. On the connection between Geotropism and Growth.** (The Journal of the Linnean Society, 1882, vol. XIX, p. 218—230.)

Verf. begründet noch einmal seine Ansicht, dass der Sitz der geotropischen Reizbarkeit der Wurzel in der Wurzelspitze gelegen sei. Um die von Wiesner hiergegen ausgesprochenen Ansichten, nach welchen das Unterbleiben der geotropischen Krümmung gekappter Wurzeln seinen Grund in der durch die Operation herabgesetzten Intensität des Wachsthums hat, zu widerlegen, führt Verf. mehrere Versuchsreihen mit normalen und gekappten Wurzeln aus, welche ergaben, dass gekappte Wurzeln ein gerade so ergiebiges, unter Umständen sogar ein stärkeres Längenwachsthum zeigen können, als normale Wurzeln. Durch Parallelversuche mit gekappten und gespaltenen Wurzeln zeigt Verf. nun, dass, obwohl die letzteren ein retardirtes Längenwachsthum im Vergleich zu den ersteren zeigten, dennoch bei ihnen die geotropische Krümmung sich einstellte, mithin der Verlust der geotropischen Reizbarkeit nicht auf eine Retardation des Längenwachsthums zurückgeführt werden kann.

B. Chemische Physiologie.

Keimung. Stoffumsatz. Athmung. Chlorophyll. Insectenfressende Pflanzen.

Referent: **W. Detmer.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

I. Keimung.

1. Fr. Nobbe. Uebt das Licht einen vortheilhaften Einfluss auf die Keimung der Grassamen aus? (Ref. S. 31.)
2. A. Pauchon. Recherches sur la rôle de la lumière dans la germination. (Ref. S. 31.)
3. W. Djakonow. Zur Frage über die Mittel, die Keimung der Samen zu beschleunigen. (Ref. S. 31.)
4. N. Zabel. Entwickelung der von der Axe abgetrennten Keimblätter. (Ref. S. 32.)
5. H. Will. Ueber den Einfluss des Einquellens und Wiederaustrocknens auf die Entwickelungsfähigkeit der Samen. (Ref. S. 32.)
6. J. Moeller. Ueber Quellung und Keimung der Waldsamen. (Ref. S. 33.)

7. Caster. Ueber den Einfluss des Druckes auf das Keimen der Samen. (Ref. S. 33.)
8. M. Tursky. Keimung der Samen der Zirbelkiefer und der sibirischen Tanne. (Ref. S. 33.)
9. G. D'Ancona. Sul germogliamento dei semi delle Orchidacee. (Ref. S. 34.)
10. Van Tieghem et Bonnier. Recherches sur la vie latente des graines. (Ref. S. 34.)
11. M. Märcker u. Kobus. Die chemischen Veränderungen beim Auswachsen des Getreides. (Ref. S. 34.)
12. Liebenberg. Wie kann die Samenzucht in Oesterreich gehoben werden? (Ref. S. 34.)
13. Briem. Versuche zur Feststellung der Beziehungen zwischen Bodenfeuchtigkeit und dem Keimen der Rübensamen. (Ref. S. 34.)
14. W. Vonhausen. Grösse der Cultursamen. (Ref. S. 35.)

II. Nahrungsaufnahme.

15. C. Krauch. Ueber Pflanzenvergiftungen. (Ref. S. 35.)
16. Fr. Phillips. The Absorption of Metallic Oxides by Plants. (Ref. S. 35.)
17. B. Tollens. Ueber einige Erleichterungen bei der Cultur von Pflanzen in wässerigen Lösungen der Nährstoffe. (Ref. S. 36.)
18. H. Pellet. Ueber das Vorkommen von Ammoniak in Pflanzen. (Ref. S. 36.)
19. R. Hornberger. Chemische Untersuchungen über das Wachsthum der Maispflanze. (Ref. S. 36.)
20. Leplay. Études chimiques sur la betterave. (Ref. S. 36.)
21. — Études chimiques sur la mais. (Ref. S. 36.)
22. A. Ismailsky. Einfluss der tiefen Bodenbearbeitung auf die anfängliche Entwickelung des Winterroggens und Weizens. (Ref. S. 36.)
23. H. Settegast. Die mechanische Pflege der Getreidearten. (Ref. S. 37.)
24. H. Briem. Das Behäufeln der Zuckerrübe. (Ref. S. 37.)
25. W. Nicolsky. Einfluss der Beschattung auf das Wachsthum von einjährigen Pinus sylvestris und P. vulgaris. (Ref. S. 37.)
26. E. Wollny. Das Zerschneiden der Kartoffelsaatknollen. (Ref. S. 37.)
27. — Ueber neuere Methoden der Kartoffelcultur. (Ref. S. 38.)
28. — Ueber die Wirkung der Ueberfrucht auf untergesäete Pflanzen. (Ref. S. 38.)
29. G. Gustavson. Chemische Rolle der Mineralsalze in der organischen Natur. (Ref. S. 38.)
30. E. Ramann und H. Will. Beiträge zur Statik des Waldbaues. (Ref. S. 38.)
31. Ueber charakteristische Jahresringe. (Ref. S. 39.)
32. Vonhausen. Das Herbstholz. (Ref. S. 39.)
33. H. Hoffmann. Ein negatives Resultat. (Ref. S. 40.)
34. E. Casoria e L. Savastano. Contributo alla studio della cimatura della vite. (Ref. S. 40.)
35. Edler. Düngungsversuche mit Kalisalpeter zu Kartoffeln. (Ref. S. 40.)
36. M. C. Muel. Düngungsversuche bei Waldbäumen. (Ref. S. 40.)
37. Gasparin. Note sur l'emploi des superphosphates. (Ref. S. 40.)
38. H. Werner und A. Stutzer. Ueber die Ergebnisse der in den Jahren 1880 und 1881 in der Gutswirthschaft zu Poppelsdorf angestellten Versuche über die Werthbestimmung verschiedener Formen von Phosphorsäure. (Ref. S. 40.)
39. A. Mayer, Pasch, Clausnitzer u. Wollny. Beiträge zur Frage über die Düngung mit Kalisalzen. (Ref. S. 40.)
40. Schultze. Welche Erfahrungen liegen bezüglich der Düngung der Wiesen und Futterpflanzen mit Kalisalzen vor? (Ref. S. 40.)
41. v. Abendroth. Ueber die Benützung des Gypses als Düngemittel. (Ref. S. 41.)
42. Märcker. Düngungsversuche behufs Ersparniss von stickstoffhaltigen Düngemitteln. (Ref. S. 41.)
43. — Düngungsversuche bei Zuckerrüben. (Ref. S. 41.)

44. L. Fekete. A hamu hatása az elüttelett esemetékre. (Ref. S. 41.)
45. Heiden. Düngung zu Kartoffeln. (Ref. S. 41.)

III. Assimilation.

46. Th. Weyl. Apparat zur Beobachtung und Messung der Sauerstoffausscheidung grüner Pflanzen. (Ref. S. 41.)
47. L. Just. Ueber die Möglichkeit, die unter gewöhnlichen Verhältnissen durch grüne, beleuchtete Pflanzen verarbeitete Kohlensäure durch Kohlenoxyd zu ersetzen. (Ref. S. 42.)
48. W. Engelmann. Ueber Assimilation von Haematococcus. (Ref. S. 42.)
49. W. Engelmann. Ueber Sauerstoffausscheidung von Pflanzenzellen im Mikrospectrum. (Ref. S. 42.)
50. J. Reinke. Theoretisches zum Assimilationsproblem. (Ref. S. 42.)
51. H. Pick. Beiträge zur Kenntniss der assimilirenden Gewebe armlaubiger Pflanzen. (Ref. S. 42.)
52. C. W. Siemens. Ueber den Einfluss des elektrischen Lichtes auf die Pflanzen. (Ref. S. 43.)
53. A. Hansen. Geschichte der Assimilation und Chlorophyllfunction. (Ref. S. 43.)
54. — Meine Antwort an Herrn N. Pringsheim über die Chlorophyllfunction. (Ref. S. 44.)
55. J. v. Sachs. In Sachen der „Chlorophyllfunction und Lichtwirkung in der Pflanze". (Ref. S. 43.)
56. J. Wiesner. Bemerkungen über die Natur des Hypochlorins. (Ref. S. 43.)
57. A. Meyer. Ueber die Natur der Hypochlorinkrystalle Pringsheim's. (Ref. S. 43.)
58. A. Frank. Ueber das Hypochlorin und seine Entstehungsbedingungen. (Ref. S. 44.)
59. A. Tschirch. Beiträge zur Hypochlorinfrage. (Ref. S. 44.)
60. N. Pringsheim. Ueber Chlorophyllfunction und Lichtwirkung in der Pflanze. (Ref. S. 44.)
61. C. Timirjasew. Kritik der Theorie von Pringsheim über die physiologische Rolle des Chlorophylls. (Ref. S. 45.)
62. A. Famintzin. Die Zerlegung der Kohlensäure durch Pflanzen bei künstlicher Beleuchtung. (Ref. S. 46.)
63. — Die Wirkung der Intensität des Lichtes auf die Kohlensäurezersetzung durch Pflanzen. (Ref. S. 47.)
64. A. Mori. Della assimilazione nelle piante. (Ref. S. 47.)
65. — Dei prodotti che si formano nell' atto dell'assimilazione nelle piante. (Ref. S. 47.)
66. P. Geibel. Ueber das Abblatten der Rüben. (Ref. S. 47.)
67. H. Müller-Thurgau. Bau und Leben der Rebenblätter. (Ref. S. 47.)

IV. Stoffumsatz und Zusammensetzung.

68. W. Detmer. Ueber den Einfluss der Reaction Amilum sowie Diastase enthaltender Flüssigkeiten auf den Verlauf des fermentativen Processes. (Ref. S. 47.)
69. J. Wortmann. Untersuchungen über das diastatische Ferment der Bacterien. (Ref. S. 47.)
70. M. J. Kjeldahl. Untersuchungen über das Invertin. (Ref. S. 48.)
71. Fr. Kessler. Versuche über die Wirkung des Pepsins auf einige animalische und vegetabilische Nahrungsmittel. (Ref. S. 48.)
72. C. Krauch. Ueber peptonbildende Fermente in den Pflanzen. (Ref. S. 48.)
73. Wittmack. Ueber die Wirkung des Milchsaftes von Ficus Carica. (Ref. S. 48.)
74. M. Treub. Notices sur l'Amidon dans les laticifères des plantes Euphorbes. (Ref. S. 49.)
75. L. Solera. Indagini comparative sulla transformazione degli amidi per azione della saliva umana. (Ref. S. 49.)
76. O. Loew. Ueber die chemische Natur der ungeformten Fermente. (Ref. S. 49.)
77. A. Mayer. Die Lehre von den chemischen Fermenten oder Enzymologie. (Ref. S. 49.)

78. E. Baumann. Ueber den von O. Loew und Th. Bockorny erbrachten Nachweis von chemischen Ursachen des Lebens. (Ref. S. 49.)
79. O. Loew. Gegenbemerkungen zu Baumann's Kritik. (Ref. S. 49.)
80. J. Reinke. Die reducirenden Eigenschaften lebender Zellen. (Ref. S. 49.)
81. O. Loew und Th. Bockorny. Ueber die reducirenden Eigenschaften des lebenden Protoplasma. (Ref. S. 49.)
82. — Kann fuchsinschweflige Säure als mikrochemisches Reagens auf Aldehyde benutzt werden? (Ref. S. 49.)
83. O. Loew. Ueber den chemischen Charakter des lebenden Protoplasma. (Ref. S. 50.)
84. L. Kraetzschmar. Das Reagens auf Leben. (Ref. S. 50.)
85. C. Amthor. Reifestudien an Trauben. (Ref. S. 50.)
86. Perey. Sur l'origine des matières sucrées dans la plante. (Ref. S. 50.)
87. L. Ricciardi. Composition chimique de la banane à différents degrés de maturation. (Ref. S. 50.)
88. H. Müller-Thurgau. Ueber Zuckeranhäufung in Pflanzentheilen in Folge niederer Temperatur. (Ref. S. 50.)
89. F. Schmackhöfer. Ueber die chemischen Veränderungen der Kartoffeln beim Frieren. (Ref. S. 52.)
90. G. Holzner. Ueber den Gerbstoffgehalt der Fichtenrinde. (Ref. S. 52.)
91. G. Marek. Ueber die Vertheilung des Zuckers in der Rübe. (Ref. S. 52.)
92. Schnetzler. Ueber Blüthenfarben. (Ref. S. 52.)
93. E. Fischer. Umwandlung des Xanthins in Theobromin und Caffeïn. (Ref. S. 52.)
94. Borodin. Ueber einige bei Bearbeitung von Pflanzentheilen mit Alkohol entstehende Niederschläge. (Ref. S. 52.)
95. Stutzer. Ueber das Vorkommen von Nucleïn in den Schimmelpilzen und in der Hefe. (Ref. S. 53.)
96. E. Schulze und J. Barbieri. Ueber das Vorkommen von Allantoin und Asparagin in jungen Baumblättern. (Ref. S. 53.)
97. E. Schulze. Ueber das Vorkommen von Hypoxanthin im Kartoffelsaft. (Ref. S. 53.)
98. E. Schulze und J. Barbieri. Zur Kenntniss der Cholesterine. (Ref. S. 53.)
99. E. Schulze und E. Engster. Neue Beiträge zur Kenntniss der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Kartoffelknollen. (Ref. S. 53.)
100. A. Meyer. Ueber Gentianose. (Ref. S. 53.)
101. L. Errera. L'épiplasme des ascomycètes et le glycogène des végétaux. (Ref. S. 53.)
102. Schullerus. Die physiologische Bedeutung des Milchsaftes von Euphorbia Lathyris. (Ref. S. 54.)
103. J. Reinke. Ein Beitrag zur Kenntniss leichtoxydirbarer Verbindungen des Pflanzenkörpers. (Ref. S. 54.)
104. E. Bergmann. Untersuchungen über das Vorkommen der Ameisensäure und Essigsäure in den Pflanzen und über die physiologische Bedeutung derselben im Stoffwechsel. (Ref. S. 55.)

V. Athmung.

105. M. Traube. Ueber die Aktivirung des Sauerstoffes. (Ref. S. 55.)
106. J. Reinke. Die Autoxydatoren in den lebenden Pflanzenzellen. (Ref. S. 55.)
107. W. Detmer. Ueber die Einwirkung verschiedener Gase, insbesondere des Stickstoffoxydulgases auf Pflanzenzellen. (Ref. S. 56.)
108. E. Godlewski. Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenathmung. (Ref. S. 56.)
109. — Ein neuer Athmungsapparat. (Ref. S. 57.)
110. A. Saikeiwicz. Recherches physiologiques sur la respiration des racines. (Ref. S. 57.)
111. W. Engelmann. Zur Biologie der Schizomyceten. (Ref. S. 58.)
112. Phosphorescirende Pflanzen. (Ref. S. 58.)

VI. Chlorophyll.

113. Borodin. Ueber Chlorophyllkrystalle. (Ref. S. 58.)
114. A. Tschirch. Ueber das Chlorophyll. (Ref. S. 58.)
115. Macchiati. Qualche rettifica sui solventi della Clorofilla. (Ref. S. 58.)
116. P. Geddes and H. N. Moselev. Researches on animals containing chlorophyll. (Ref. S. 58.)

VII. Insectenfressende Pflanzen.

117. A. S. W. Schimper. Notizen über insectenfressende Pflanzen. (Ref. S. 58.)
118. A. Weber. Ueber carnivore Pflanzen. (Ref. S. 59.)

VIII. Allgemeines.

119. J. v. Sachs. Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. (Ref. S. 59.)
120. — Stoff und Form der Pflanzenorgane. (Ref. S. 60.)

I. Keimung.

1. **Fr. Nobbe. Uebt das Licht einen vortheilhaften Einfluss auf die Keimung der Grassamen aus?** (Landwirthsch. Versuchsstationen, Bd. 27, S. 347.)

Verf. theilt zunächst die Resultate mit, zu denen er bei dem Studium des Keimungsprocesses der Samen von *Poa pratensis* gelangte. Bei der Ausführung jeder Versuchsreihe kamen im Ganzen 1200 Früchte zur Verwendung. Dieselben wurden unter günstigen Keimungsbedingungen zum Theil dem Einfluss des diffusen Lichtes ausgesetzt, zum Theil verweilten sie im Dunkeln. Verschiedene Versuchsreihen führten übereinstimmend zu dem Resultat, dass das Licht die Keimung der *Poa*-Samen verlangsamt und dass ferner bei Lichtzutritt überhaupt weniger Samen keimten als im Dunkeln. So z. B. keimten bei einem Versuch im Licht nur 46.25 %, im Dunkeln aber 63.50 % des Untersuchungsmaterials. Auf die erste Entwickelung der Keimpflanzen von *Dactylis glomerata* üben die Beleuchtungsverhältnisse keinen wesentlichen Einfluss aus. Die Samen von *Phleum pratense* keimen im Dunkeln besser als unter dem Einfluss des diffusen Lichtes, indessen macht sich der nachtheilige Einfluss des Lichtes hier bei weitem nicht in demselben Masse geltend, wie bei der Keimung der *Poa*-Samen. Sehr nachtheilig scheint directes Sonnenlicht nach den Versuchen des Verf., selbst unter übrigens günstigen Keimungsbedingungen, auf die erste Entwickelung des Embryo von *Zea Mays* einzuwirken.

2. **A. Pauchon. Recherches sur la rôle de la lumière dans la germination.** (Annal. d. sc. nat. Sér. 6. Botanique. T. 10, p. 81.)

Die wesentlichsten Resultate, zu denen der Verf. gelangte, lassen sich wie folgt zusammenfassen (vgl. übrigens diesen Jahresber. B. 8, S. 289).

1. Die Beleuchtungsverhältnisse (Dunkelheit und diffuses Licht) üben keinen nachweisbaren Einfluss auf die Keimungsenergie der Samen aus. Selbst bei verschiedenen Individuen einer Samenart findet die Keimung bald schneller im Licht, bald schneller im Dunkeln statt. 2. Das Licht wirkt im Allgemeinen beschleunigend auf die Sauerstoffaufnahme der Keimpflanzen ein. 3. Die Kohlensäureabgabe ist bei *Ricinus*-Keimpflanzen etwas grösser, bei *Phaseolus*-Keimpflanzen etwas kleiner im Dunkeln wie im Licht. 4. Die Versuche des Verf. über die Beziehungen zwischen der Farbe der Samen und ihrem Verhalten bei der Keimung haben zu dem Resultat geführt, dass hell gefärbte Samen (Bohnen) fast stets etwas schneller keimen als dunkel gefärbte.

3. **W. Djakonow. Zur Frage über die Mittel, die Keimung der Samen, insbesondere der Coniferen-Samen, zu beschleunigen.** (Mittheilungen der Land- und Forstwirthschaftl. Akademie zu Petrowskoë-Rasu Mowskoë. 3. Jahrg., Heft 3. Moscau. 1880. S. 1—21. [Russisch.].)

Es wurde der Einfluss von Chlorwasser, Aetzkalklösung und der wässerigen Lösung des käuflichen Kamphers auf die Keimung der Samen von *Picea vulgaris*, *Pinus sylvestris*

und *Abies*-Arten untersucht. Die Samen wurden in den genannten Lösungen 12 Stunden aufgeweicht und dann in den Keimapparat gebracht, wo sie im Wasser keimten; für jeden Versuch wurden 100 Samen genommen, und jeder dauerte zwei Wochen. Aus den gewonnenen Zahlen will der Verf. folgende (wenig berechtigte, Ref.) Schlüsse ziehen: 1. Das Weichen in der wässerigen Lösung des Kamphers und in den schwachen Lösungen von Chlor (99 Theile destillirtes Wasser auf 1 Theil Chlorwasser) vergrössert die Anzahl der keimenden Samen. 2. Die Lösungen des Aetzkalks und besonders die von Kampher beschleunigen den Keimungsprocess. 3. Die genannten Stoffe wirken nicht anregend auf die Samen mit schwacher Keimfähigkeit. 4. Die Meinung von Pannewitz, dass das Provenceröl zu den Stoffen gehöre, die die Keimung beschleunigen, bestätigte sich nicht. Batalin.

4. **N. Zabel. Entwickelung der von der Axe abgetrennten Keimblätter.** (Protocolle und Berichte der Russischen Gesellschaft der Freunde des Gartenbaues für 1881. Moscau. 1882. 8°. S. 20—25. [Russisch.])

Die Versuche wurden mit *Pisum sativum, Phaseolus multiflorus* und *Borrago officinalis* ausgeführt; die Resultate waren verschieden, je nachdem die gesammte Axe oder nur ein Theil derselben von den Cotyledonen abgetrennt wurde. Wenn an einem Cotyledon noch ein Theil der Axe bleibt, so entwickeln sich bei *Pisum* mit grosser Leichtigkeit aus dem Knotentheile Adventivwurzeln und die Achselknospe des Cotyledons, so dass die ganze Pflanze hergestellt wird. Dabei beobachtet man, dass je früher man den Cotyledon abschneidet (d. h. je weniger der Verlust an Nährstoffen in ihm war), desto rascher die Adventivwurzeln erscheinen und desto kräftiger die ganze Entwickelung vor sich geht. Wenn man den Cotyledon von sehr jungen Keimpflanzen abschneidet, so erscheinen die Andeutungen der Knospe am 6. Tage nach der Operation, die Würzelchen am 7. Tage — die letzteren wachsen später schneller, als die Knospe. Wenn man aber den Cotyledon mit dem Theile des Knotens zu der Zeit abschneidet, wenn die Plumula schon einen Zoll Länge erreicht hat, so entwickelt sich die Achselknospe zuerst beträchtlich und später erscheinen die Wurzeln, was offenbar dadurch zu erklären ist, dass während der ersten (normalen) Periode des Wachsthums diese Achselknospe schon in der Entwickelung war und deswegen nach der Operation nur weiter zu wachsen braucht. Am Grunde dieser Achselknospe erscheinen bisweilen auch einige Adventivknospen. Die oberflächlichen Zellen des sich dabei bildenden Callus (am Knotentheile) stellen eine lockere Masse von zarten Zellen dar und scheinen die Wurzelhaare zu ersetzen. — Wenn man die Cotyledonen vollständig vom Knoten abschneidet, so bilden sie auch Wurzeln, aber bedeutend schwerer und langsamer; Knospen zu erhalten gelang nicht; erst nach zweimonatlicher Cultur erschienen bei den in zwei Theile geschnittenen Cotyledonen an den Verletzungsstellen grünliche Höckerchen, welche man als angelegte Knospen betrachten kann. — Aehnliche Versuche mit *Phaseolus* gaben dieselben Resultate, nur verfaulten die Cotyledonen leichter, als bei *Pisum*. Die Unterschiede bestanden nur darin, dass der an dem Cotyledon bleibende Knotentheil bedeutend mehr entwickelten Callus bildet, welcher kein Schwammgewebe (das für *Pisum* so charakteristisch ist) entwickelt. — Erbse und Bohne waren die Pflanzen, deren Cotyledonen nicht als grüne Blätter functioniren. Von den Pflanzen mit ergrünenden und stark wachsenden Cotyledonen war zu den Versuchen *Borrago officinalis* gewählt, weil die Cotyledonen dieser Art auch reichlich Nährstoffe enthalten. Bei der Keimung vergrössern sich die Cotyledonen in Folge von Wachsthum der schon vorhandenen Zellen und nicht durch die Zellvermehrung. Bei dieser Pflanze bilden die vom Axentheile vollständig getrennten Cotyledonen leicht neue Knospen, wodurch sie sich von den zwei früher besprochenen Pflanzen scharf unterscheidet. Es folgt daraus, dass diejenigen Cotyledonen, welche auch als grüne Blätter functioniren, ein grösseres Reproductionsvermögen besitzen, als das Gewebe jener Cotyledonen, welche nur als Ablagerungsstellen für Nährstoffe dienen. Batalin.

5. **H. Will. Ueber den Einfluss des Einquellens und Wiederaustrocknens auf die Entwickelungsfähigkeit der Samen, sowie über den Gebrauchswerth ausgewachsener Samen als Saatgut.** (Landwirthschaftl. Versuchsstationen, B. 28, S. 51.)

Die Versuche sind mit Gerste, Hafer, Roggen, Weizen, Mais, Rothklee, Erbsen, Wicken und Buchweizen angestellt worden. Die Untersuchungsobjecte wurden 12 oder 24

Stunden lang eingequollen, um sie sofort oder nachdem die Keimpflanzen zunächst unter normalen Verhältnissen eine mehr oder minder weit gehende Entwickelung erfahren hatten, bei Zimmertemperatur auszutrocknen. Die auf diese Weise vorbereiteten Untersuchungsobjecte wurden der Keimung, resp. der Wiederkeimung unterworfen. Es ist namentlich auf die folgenden Resultate der Versuche aufmerksam zu machen: 1. Die Keimkraft der völlig ausgereiften Samen unserer Culturpflanzen, mit Ausnahme einiger Erbsensorten, wird durch das Austrocknen nach 12stündiger Quellung überhaupt nicht, oder nur in sehr geringem Grade beeinflusst. Dagegen scheint die Ausdehnung der Quellungsdauer auf 24 Stunden in den meisten Fällen mit einer, wenn auch schwachen Beeinträchtigung der Keimkraft verbunden zu sein. 2. Einzelne Samen ertragen sogar eine Unterbrechung des Keimprocesses in dessen Anfangsstadium. Die bei der ersten Keimung entwickelten Würzelchen starben allerdings ab, es entwickelten sich aber Ersatzwurzeln aus den hypocotylen Gliedern oder dem epicotylen Stengeltheil. Die Plumula ist resistenter als die Wurzel. Geht auch ihr Vegetationspunkt zu Grunde, so erzeugt der Same dennoch bisweilen eine Keimpflanze durch die Entwickelung vorhandener Achselknospen. 3. Im Allgemeinen steht die Wiederbelebung „ausgewachsener" Samen im umgekehrten Verhältniss zu dem bereits erreichten Keimungsstadium. 4. Das Stadium der „Vorkeimung", welches die Mehrzahl der Individuen noch erträgt, ist bei den verschiedenen Samengattungen verschieden. 5. Die Samen der Monocotyledonen scheinen im allgemeinen etwas widerstandsfähiger zu sein als diejenigen der Dicotyledonen.

6. **J. Moeller. Ueber Quellung und Keimung der Waldsamen.** (Centralbl. f. das gesammte Forstwesen. 9. Jahrg.)

Der Verf. zeigt zunächst, dass die Keimfähigkeit der Samen verschiedener Nadelhölzer wesentlich herabgedrückt wird, wenn das Untersuchungsmaterial kürzere oder längere Zeit vor der Aussaat mit Wasser von mittlerer Temperatur in Berührung gelangt. Schon 18stündiges Verweilen in Wasser von 17° schädigt die Samen. Ein eben so langes Vorquellen der Samen in Wasser von 60° wirkt aber nicht nachtheiliger auf dieselben ein, als ein Vorquellen in Wasser von 17°. Im Gegentheil scheint der Einfluss höherer Temperatur (60°) sogar unter Umständen günstig auf die Samen einzuwirken. Ein kurze Zeit dauerndes Vorquellen in Wasser von 90° übt stets einen sehr schädlichen Einfluss auf die Samen aus. Weiter machte der Verf. Beobachtungen über die bekannte Erscheinung, dass bei der Quellung der Samen geringe Wärmemengen frei werden.

7. **Caster. Ueber den Einfluss des Druckes auf das Keimen der Samen.** (Centralbl. für Agriculturchemie, 1883, S. 64.)

Der Verf. fand, dass Senfsamen bei einem Druck von $2^1/_2$ Atmosphären 25 Stunden früher als bei Atmosphärendruck keimten. Das weitere Wachsthum der Keimlinge blieb aber so lange gehemmt, bis der gewöhnliche Atmosphärendruck wieder hergestellt war.

8. **M. Tursky. Keimung der Samen der Zirbelkiefer und der sibirischen Tanne. „Aus den Beobachtungen und Untersuchungen in der Forstschule."** (Mittheilungen der Land- und Forstwirthschaftlichen Akademie zu Petrowskoë-Rasumowskoë. 4. Jahrg. Heft I. Moskau 1881. S. 15—20. [Russisch.].)

Die in den Lehrbüchern verbreitete Meinung, dass die Samen von *Pinus Cembra* L. nur im zweiten Jahre keimen, erklärt der Verf. damit, dass man zur Probe nur alte Samen gehabt hat. Ganz frische Samen keimen bei 20° C. nach 6—7 Tagen. Wenn man eben aus Sibirien gekommene Samen im guten Keller den Winter aufbewahrt, so keimen sie im Frühlinge nach Verlauf von 3 bis 4 Wochen nach der Aussaat; im Zimmer aufbewahrt, keimten die Samen im ersten Frühlinge nur wenig (bis 15 %). Ferner macht der Verf. aufmerksam auf die Widersprüche in den Angaben über die Zeit des Abfallens der reifen Zapfen der Kiefer. Der Verf. selbst hat in den Uralgebirgen nie im Winter die Zapfen an den Bäumen hängend gesehen. Forstmeister Miczkewicz theilte ihm mit, dass im Gouvernement Perm, nach seinen eigenen und der Einwohner Beobachtungen, die Zapfen nach vollständiger Reife abfallen, und die Samen sich nur dann loslösen, wenn die Zapfen auf dem Boden liegen. Th. Hartig, M. Willkomm und Nördlinger beweisen, dass die Zapfen der Zirbelkiefer im nächsten Frühlinge nach dem Reifen abfallen.

Die Samen der sibirischen Tanne, *Abies sibirica* Led. (*Ab. Pichta* Forb.), keimen gewöhnlich mit 4 Cotyledonen, seltener mit 5, und noch seltener mit 3; während jene von *Abies pectinata* DC. gewöhnlich mit 5 Cotyledonen keimen; sie sind am Gipfel ausgerandet, was bei *Abies pectinata* nicht der Fall ist; die weissen Linien liegen, wie bei der letzteren, auf der Oberseite der Cotyledonen. Die ersten Nadeln (in der Zahl 3—9) haben keine Ausrandung und ihre Länge beträgt $^1/_3$—$^2/_3$ der Länge der Cotyledonen. Die zweijährigen Keimlinge haben keine Verzweigung und ihre Länge erreicht 18—25 mm; die Länge der dreijährigen Pflänzchen, von den Cotyledonen bis zum Gipfel gemessen, erreicht bis 10 cm. Was die Samen betrifft, so ist ein bedeutender Unterschied zwischen denen von *Abies sibirica* und *A. pectinata:* die Farbe ist ungleich — die dunkelsten von den *Ab. sibirica* sind immer heller als jene von *Ab. pectinata*. Die Grösse der Samen ist folgende:

	Länge in Millim.			Gewicht in Milligr.			Mittlere Länge d.
	Max.	Med.	Min.	Luft-trocken	Bei 100° C. getrocknet	Zahl d. Samen in 1 Pfund	gekeimt. Cotyledonen in Millim.
Abies pectinata DC.	13	10.5	8	51.2	46.9	8 000[1])	23.0
Abies sibirica Ledb.	7	5.5	4	12.7	11.8	31 000	13.9

Batalin.

9. **G. D'Ancona. Sul germogliamento dei semi delle Orchidacee.** (Bull. della R. Soc. Tosc. d'Orticultura VII, p. 10—12. Firenze 1882.)

Verf. giebt nach einem von H. J. Ross erhaltenen Briefe und gemäss eines in Gardener's Chronicle (19, XI, 1881) enthaltenen Artikels den Rath, wenn man Samen von tropischen Orchideen zur Keimung bringen will, dieselben auf die Oberfläche von Sphagnummassen zu säen.

Die Samen keimen, wenn nur das Sphagnum feucht und lebend bleibt, gar nicht schwer; freilich gehören viele Jahre dazu, ehe die Pflanzen zur Blüthe gelangen.

O. Penzig (Modena).

10. **Van Tieghem et Bonnier. Recherches sur la vie latente des graines.** (Compt. rend. 1882, p. 25.)

Die Verf. gelangen zu dem Resultate, dass in den Zellen lufttrockener Samen gewisse, freilich sehr langsam verlaufende Stoffwechselprocesse zur Geltung kommen. Wurden lufttrockene Samen (*Pisum, Phaseolus, Vicia, Linum* etc.) 2 Jahre lang an einem vor Staub geschützten Orte, aber bei freiem Zutritt der Luft aufbewahrt, so zeigten sie bei Abschluss des Versuchs ein niedereres Gewicht wie bei Beginn derselben. Die Samen sollen Sauerstoff und Wasser aufgenommen, dagegen Kohlensäure abgegeben haben. In reiner Kohlensäure aufbewahrte lufttrockene Samen erfahren keine Gewichtsveränderung. Nach zweijährigem Verweilen in Kohlensäure hatten sie ihre Keimfähigkeit eingebüsst, während die Samen nachträglich zum Keimen gebracht werden konnten, wenn sie sich zwei Jahre lang im ruhenden Zustande mit atmosphärischer Luft in Contact befunden hatten.

11. **M. Märcker und Kobus. Die chemischen Veränderungen beim Auswachsen des Getreides.** (Centralbl. für Agriculturchemie, 1883, S. 326.)

Die mit Gerste und Weizen angestellten Untersuchungen haben ergeben, dass sich die ausgewachsenen und nicht ausgewachsenen Körner in ihrer Zusammensetzung namentlich wie folgt von einander unterscheiden. Die ausgewachsenen Körner sind ärmer an Stärke und Eiweissstoffen, hingegen reicher an Zucker und Amiden als die nicht ausgewachsenen.

12. **Liebenberg. Wie kann die Samenzucht in Oesterreich gehoben werden?** (Separatabdr. aus der Wiener Landw. Zeitung 1882.)

In dieser Schrift führt der Verf. namentlich aus, dass es für die landwirthschaftliche Pflanzenproduction ohne Zweifel von grosser Wichtigkeit wäre, wenn besondere Versuchsfelder zur wissenschaftlichen Prüfung der Bedingungen der Samenproduction angelegt würden.

13. **Briem. Versuch zur Feststellung der Beziehungen zwischen Bodenfeuchtigkeit und dem Keimen der Rübensamen.** (Fühling's Landw. Zeitung. XXXI. Jahrg. 1882, S. 601. Aus der Zeitschr. f. Landw. u. techn. Fortschritt d. landw. Gewerbe.)

---

[1]) Nach Nobbe 12 000, nach Gayer 94 000 Samen (d. Verf.).

Verf. stellte fest, dass bei 7—17 % Bodenfeuchtigkeit schnelle normale Keimung stattfindet, dass aber jenseits dieser Grenzen zunächst Verlangsamung und endlich, bei einer Bodenfeuchtigkeit von weniger als 5 % oder mehr als 22 %, vollständiges Unterbleiben des Keimprocesses erfolgt. In Wasser eingeweichter Same keimt zwar noch in einem Boden mit nur 5 % Wassergehalt, doch kommt das Pflänzchen nicht aus der Erde hervor.

K. Wilhelm.

14. **W. Vonhausen. Grösse der Cultursamen.** (Allgemeine Forst- u. Jagdztg. 58. Jahrg. 1882, S. 69.)

Der Verf. bestreitet auf Grund eines Versuches mit Edelkastanien die Allgemeingültigkeit des Satzes, dass grosse Samen kräftigere Pflanzen liefern als kleine, und behauptet vielmehr, „dass Samen von kräftig entwickelten Bäumen auf gutem Boden, welche in Folge trockener Sommerwitterung etwas klein geblieben, aber sonst normal ausgebildet sind, ein ebenso gutes Culturmaterial liefern wie grosse, dass aus ihnen ebenso starke Bäume erwachsen können wie aus diesen.“ K. Wilhelm.

II. Nahrungsaufnahme.

15. **C. Krauch. Ueber Pflanzenvergiftungen.** (Journal f. Landwirthschaft. 30. Jahrgang. S. 271.)

In der vorliegenden Abhandlung werden die Resultate einer Reihe von Untersuchungen mitgetheilt, welche angestellt wurden, um ein Urtheil über den schädlichen Einfluss zu gewinnen, den verschiedene als Nebenproducte bestimmter Industriezweige entstehende Substanzen auf die Pflanzen geltend machen.

I. Die giftigen Stoffe, welche bei der Fabrikation des Leuchtgases auftreten und die Giftigkeit des Leuchtgases.

In dem Gaskalk und in dem Condensations- sowie dem Gasometerwasser kommen als giftig wirkende Stoffe Schwefelverbindungen, Cyan- resp. Schwefelcyanverbindungen, schwefeligsaure und unterschwefeligsaure Salze etc. vor. Ueber den ausserordentlich schädlichen Einfluss von Rhodanverbindungen auf das Pflanzenleben hat der Verf. specielle Versuche angestellt. Wenn eine in Blumentöpfen befindliche Bodenmasse von 5 Kilo nur mit 0.050 g Rhodanammonium vermischt wurde, so vermochten höchstens einige der in dies Erdmaterial ausgesäeten Gerstenkörner zu keimen. 0.25 g Rhodanammonium reichten hin, um die Keimung der Gerste völlig zu verhindern. Ebenso wirkt das Rhodanammonium sehr giftig auf bereits mehr oder minder entwickelte Pflanzen ein. In hohem Grade schädlich wirkt auch das Leuchtgas auf die Pflanzen ein.

II. Die Giftigkeit der schwefeligen Säure.

Der Verf. führt den Nachweis, dass Pflanzentheile, die durch schwefelige Säure Beschädigungen erlitten haben, grössere Schwefelsäuremengen enthalten als völlig gesunde Pflanzentheile.

III. Die Giftigkeit des Zinks.

Nährstofflösungen, welche Zinksalze enthalten, und die den Pflanzen dargeboten werden, wirken selbst bei sehr geringfügigem Zinkgehalt schädlich auf das Gedeihen vieler Gewächse (Gerste, Weiden) ein. Der Einfluss eines zinkhaltigen Bodens auf dieselben Pflanzen ist kein so nachtheiliger, wie derjenige einer zinkhaltigen Nährstofflösung, da der Boden das Zinkoxyd zu absorbiren vermag.

Die vorliegende Abhandlung enthält endlich noch Angaben über den nachtheiligen Einfluss der freien Schwefelsäure, des Eisenoxyduls, sowie des Kochsalzes auf die Vegetation. Mit Bezug auf die letztere Substanz ist zu bemerken, dass nicht zu sehr verdünnte Lösungen derselben eine giftige Wirkung auf die Pflanzen auszuüben vermögen.

16. **Fr. Philipps. The Absorption of Metallic Oxides by Plants.** (Chemic. News. V. 46, 1882, S. 224. Referat nach Botan. Centralbl. 1882.)

Der Verf. zeigt, dass verschiedene Pflanzen mit Hilfe ihrer Wurzeln Blei-, Zink-, Kupfer- und Arsenverbindungen aus dem Boden aufzunehmen vermögen und dass zumal

grössere Mengen der Kupfer- sowie Arsenverbindungen giftig auf den vegetabilischen Organismus einwirken.

17. **B. Tollens. Ueber einige Erleichterungen bei der Cultur von Pflanzen in wässerigen Lösungen.** (Journal für Landwirthschaft. 30. Jahrg., S. 537.)

Der Verf. stellt die Nährstofflösungen, welche er bei der Ausführung von Wasserculturversuchen in Anwendung bringt, auf folgende Weise dar: 100 g salpetersaurer Kalk, 25 g salpetersaures Kali und 15 g Chlornatrium werden zusammen in 1 Lit. Wasser aufgelöst. 25 g saures phosphorsaures Kali werden ebenfalls in 1 Lit. Wasser aufgelöst. Endlich wird noch eine Lösung von 50 g krystallisirter schwefelsaurer Magnesia in 1 Lit. Wasser bereitet. Je 100 Cc. dieser drei Lösungen werden mit 10 Lit. Wasser vermischt und der fertigen verdünnten Nährstofflösung noch etwas Eisenchlorid hinzugefügt.

18. **H. Pellet. Ueber das Vorkommen von Ammoniak in Pflanzen.** (Chem. Centralblatt, 1882, S. 41.)

19. **R. Hornberger. Chemische Untersuchungen über das Wachsthum der Maispflanze.** (Landwirthschaftl. Jahrbücher, B. 11, S. 359.)

Es ist unmöglich, über die eingehenden Untersuchungen des Verf. hier specieller zu berichten, und ich muss mich mit dem Hinweis darauf begnügen, dass die Resultate der vorliegenden Arbeit Aufschluss über die Vertheilung der organischen Stoffe sowie der Aschenbestandtheile in den einzelnen Organen der Maispflanze während der verschiedenen Entwickelungsstadien derselben geben.

20. **Leplay. Études chimiques sur la betterave.** (Compt. rend., T. 95, p. 851. Vgl. auch Compt. rend. T. 95, p. 893 et p. 963.)

21. **Leplay. Études chimiques sur le mais à différentes époques de sa végétation.** (Compt. rend. T. 95, p. 1033 et p. 1133, 1262, 1335.)

22. **A. Ismailsky. Einfluss der tiefen Bodenbearbeitung auf die anfängliche Entwickelung des Winterroggens und -Weizens.** (Landwirthsch. Zeitung 1881. No. 8. S. 122—125. [Russisch.].)

Die Versuche wurden auf dem Felde der landwirthschaftlichen Schule in Cherson gemacht, d. h. im steppigen Theile des südlichen Russlands. Zu dem Versuche wurden drei nebeneinander liegende Theile des Feldes gewählt, von denen der erste (A) auf die Tiefe von 3 Werschok (130 mm), der zweite (B) — 6 Wersch. (265 mm) und der dritte (C) 8 Wersch. (270 mm) geackert wurden. Am 24. August wurden alle Theile mit Weizen und Roggen besäet; die Keimlinge des Roggens erschienen am 1. Sept., die des Weizens am 4. Sept.; die Keimlinge einer Art erschienen in allen Theilen gleichzeitig, d. h. die Tiefe der Bearbeitung erzeugte keinen Unterschied in der Zeit der Keimung (?). Am 24. October wurden einige Roggenpflanzen vorsichtig aus der Erde genommen, sorgfältig gewaschen und darauf genau gemessen und gewogen; auf dieselbe Weise wurden am 12. Nov. die Weizenpflanzen behandelt. Folgende Tabelle zeigt den Unterschied in der Entwickelung der Pflanzen bei der Aussaat in verschiedener Tiefe. Die Zahlen sind die mittleren von 10 Pflanzen, Gewicht in Gramm:

	Roggen			Weizen		
	A	B	C	A	B	C
Mittleres Gewicht der Pflanze . .	1.159	1.912	2.724	1.41	2.30	2.68
Gewicht der Wurzeln	0.30	0.638	1.189	0.21	0.41	0.67
Gewicht der oberirdischen Theile .	0.859	1.273	1.535	1.20	1.89	2.01
Verhältniss des Gewichtes der oberirdischen Theile zu d. Gewicht der Wurzeln	1 : 0.28	1 : 0.50	1 : 0.77	1 : 0.17	1 : 0.22	1 : 0.33
Zahl der Sprossen	8.2	10.3	24.2	8.3	12.1	26.5
Zahl der Wurzeln	12.1	18.7	26.1	10.3	15.2	24.1
Zahl der Blätter	19.2	24.4	45.1	24.4	35.6	66.4
Gesammtoberfläche d. ganzen Pflanze in Quadratzoll	7.87	19.24	45.43	11.90	24.96	49.86
Grösste Länge der Wurzel in Zoll .	8.7	10.3	11.5	6.4	7.7	9.0

Die Entwickelung war um so üppiger, je tiefer die Samen ausgesäet waren; deswegen ist für Wintersaat tieferes Aussäen zu empfehlen. Batalin.

23. **H. Settegast. Die mechanische Pflege der Getreidesaaten.** (Fühling's Landw. Zeitg. XXXI. Jahrg. 1882, S. 1.)

Handelt von der richtigen Anwendung der Egge, Walze und Hacke zur Pflege der Saaten, und der „oft wunderbaren Wirkung" dieser Instrumente. K. Wilhelm.

24. **H. Briem. Das Behäufeln der Zuckerrübe.** (Zeitschr. f. Landwirthsch. u. Techn. Fortschritte d. Landw. Gewerbe, 19. Jahrg. 1881, S. 872 ff. Biedermann's Centralblatt für Agriculturchemie, XI. Jahrg. 1882, S. 427.)

Eine Uebersicht über die gesammten diesbezüglichen Beobachtungen, aus welcher hervorgeht, dass die „Behäufelungsfrage" noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden kann. K. Wilhelm.

25. **W. Nicolsky. Einfluss der Beschattung auf das Wachsthum von einjährigen Pinus sylvestris und Picea vulgaris.** (Mittheilungen der Land- und Forstwirthschaftlichen Akademie zu Petrowskoë Rasumowskoë. 4. Jahrg., Heft 3, S. 1—7, 1881. Moskau. [Russisch.].)

Um zu untersuchen, welchen Einfluss die Beschattung auf das Wachsthum der keimenden Fichte und Kiefer hat, wurden ihre Samen auf Rabatten von sandigem, lehmigem und humusreichem Boden ausgesäet; auf jeder der drei Rabatten wurde ein Drittel stark beschattet, das zweite Drittel nur wenig, und das letzte blieb frei, dem vollen Sonnenscheine ausgesetzt. Während der Vegetationszeit wurde die Feuchtigkeit des Bodens 4 mal bestimmt, wobei es sich erwies, dass in stark beschatteten Theilen der Boden am meisten feucht war, in schwach beschatteten weniger feucht, und in nicht bedeckten am wenigsten feucht, obwohl diese letzteren Theile beinahe doppelt so viel Wasser durch Regen bekommen haben, als die stark beschatteten Theile, was die gleichzeitig ausgeführten pluviometrischen Beobachtungen zeigten. Zu Ende der Vegetationsperiode wurden gemessen: die Länge des Stengelchens von der Befestigungsstelle der Cotyledonen bis zur Spitze und die Länge des ganzen oberirdischen Theiles (d. h. mit dem hypocotylen Gliede). Es erwies sich, dass die Gesammtlänge der Keimlinge von beiden Arten um so grösser war, je mehr sie beschattet waren; die dem vollen Lichte ausgesetzten waren am kürzesten; die epicotylen Glieder waren aber in den stark beschatteten Theilen beinahe um das Doppelte kürzer, als in weniger beschatteten oder nicht bedeckten Theilen der Rabatten. Ebenfalls zeigten die Messungen, dass die Länge der Pfahlwurzel und die Gesammtlänge aller Wurzeln mit der Verstärkung der Beschattung sich vermindert; so waren die Zahlen für die Gesammtlänge der Wurzeln für die Kiefer $7^1/_2$ mal und für die Fichte beinahe 2 mal grösser an den Keimlingen, die bei voller Beleuchtung wuchsen, als an jenen, die bei starker Beschattung sich vorfanden. Wie es zu erwarten war, war das Gewicht der Trockensubstanz um so höher, je mehr Licht die Keimlinge bekamen. Batalin.

26. **Wollny. Das Zerschneiden der Kartoffelsaatknollen.** (Wiener Landwirthsch. Zeitung. XXXII. Jahrg., 1882, S. 223.)

Schon früher hatte der Verf. festgestellt, dass die Augen der Kartoffelknolle sich am Gipfelende dieser eher entwickeln, als an der Seite, und zuletzt am Nabelende, dass ferner die Gipfeltriebe productionsfähiger sind als die seitlichen, und diese wieder höhere Ernten liefern, als die nabelständigen. Beim Zertheilen einer Saatknolle in eine Gipfel- und in eine Nabelhälfte wird also erstere die productionskräftigere sein, während ein Zerspalten der Länge nach zwei Hälften ergeben wird, die in ihrem Ertrage unter sich annähernd gleich sein, und dabei die Mitte zwischen jenen Querhälften halten dürften. Diese Voraussetzung wurde nun durch einen sehr sorgfältigen Versuch, zu welchem auch ganze Knollen verschiedener Grösse benutzt wurden, bestätigt. Es ergab sich 1. dass von den auf verschiedene Weise zerschnittenen Knollen die Gipfelhälfte die höchsten, die Nabelhälfte die geringsten Erträge liefert, und von Längshälften ein zwischen den vorigen beiden stehender Ertrag erzielt wird; 2. dass die Erträge der aus Gipfelhälften gezogenen Pflanzen meistens die der Pflanzen aus mittelgrossen Knollen übertreffen; 3. dass die grössten Saatknollen höhere Erträge geben als die halbirten Knollen. K. Wilhelm.

27. **Ueber neuere Methoden der Kartoffelcultur.** (Prager Landwirthschaftl. Wochenblatt. 13. Jahrg., 1882, S. 136. Biedermann's Centralblatt für Agriculurchemie. XII. Jahrg., 1883, S. 114.)

Die Methode besteht im Umbiegen der Stauden, im Abbrechen der Blüthe und im Entfernen der überschüssigen Augen vor der Saat bis auf 2—3. Dies alles soll die Erträge nicht unbeträchtlich erhöhen und wurden diese Massnahmen von Joigneaux, Gilliodt und A. Stappaerts zuerst empfohlen. K. Wilhelm.

28. **Wollny. Ueber die Wirkung der Ueberfrucht auf untergesäete Pflanzen.** (Deutsche Landw. Presse, IX. Jahrg., 1882, S. 462.)

Der Verf. schildert zunächst auf Grund eigener Untersuchungen den verschiedenen Wassergehalt des nackten und des mit Pflanzen bestellten Bodens um weiterhin darzulegen, dass eine zu lange stehen bleibende Deckfrucht der Unterfrucht in doppelter Weise nachtheilig werde, einmal nämlich durch Wasserentzug und dann durch übermässige Beschattung. In beiden Beziehungen wirkt gedrillte Ueberfrucht minder schädlich als breitwürfig angebaute. K. Wilhelm.

29. **G. Gustavson. Chemische Rolle der Mineralsalze in der organischen Natur.** (Mittheilungen der Land- und Forstwirthschaftl. Akademie zu Petrowskoë-Rasumowskoë. 4. Jahrg., Heft 3, S. 1—15, 1881. Moskau. [Russisch.].)

Der Verf. lenkt die Aufmerksamkeit darauf, dass die neuesten Entdeckungen in der Erforschung der Wirkungsart von Fermenten und des Einflusses einiger Mineralsalze auf den Gang der Reactionen mit den organischen Stoffen, den Schlüssel geben können zur Aufklärung der Rolle der Mineralstoffe im Leben der Pflanzen. Die Rolle der Mineralsubstanzen bleibt bis jetzt, mit wenigen Ausnahmen, vollständig unbekannt. Der Verf. spricht die Voraussetznng aus, dass sie in den Lebensprocessen zum Theil die gleiche Rolle spielen, welche auch die Fermente ausüben. Er stützt seine Vermuthung auf folgendes. Im Jahre 1877 hat der Verf. gezeigt, dass die Anwesenheit kleiner Mengen von Bromaluminium ausserordentlich die Fähigkeit des Wasserstoffes in den aromatischen Kohlenwasserstoffen sich durch Brom zu ersetzen, vergrössert, so dass die Reactionen, welche die Erwärmung bis 300° forderten und einige Tage dauerten, sich unter Vermittelung des Bromaluminiums fast momentan und bei gewöhnlicher Temperatur vollendeten. Gleichzeitig haben Friedel und Kraffts gezeigt, dass bei Anwesenheit von kleinen Mengen von chlorigem Aluminium, oder Zink, Magnesium, Eisen und einigen anderen Verbindungen es mit Leichtigkeit gelingt, verschiedene zusammengesetzte organische Verbindungen aus einfacheren zu bekommen, und zwar bei gewöhnlicher Temperatur. Der Verf. hat gezeigt, dass es dadurch erklärlich ist, dass diese Körper mit den entsprechenden Verbindungen sich verbinden, wodurch neue organisch-mineralische Verbindungen entstehen, welche leicht in die entsprechenden Reactionen eintreten. Ganz dasselbe zeigte Würtz bei seinen Untersuchungen des Papayins, des Fermentes von *Carica Papaya:* das Papayin verbindet sich mit Fibrin und auf die so entstandene Verbindung wirkt das Wasser leicht, bei gewöhnlicher Temperatur, diese in Pepton und Ferment zersetzend. Solche Verbindungen der organischen Stoffe mit Mineralsalzen sind auch im Pflanzenkörper in reichlicher Menge bekannt: es ist schon lange bekannt, dass die sogen. Humusverbindungen die Mineralstoffe innig beibehalten etc. Deshalb, nach der Analogie, hält der Verf. für wahrscheinlich, dass gewisse Mineralsalze im Pflanzenleben unter anderem auch dieselbe Rolle ausfüllen, welche sie bei den oben erwähnten Reactionen haben, d. h. sie treten in die zusammengesetzten Verbindungen mit organischen Stoffen ein und die entstandenen Producte der Reaction dienen dann zur Bildung anderer rein organischer zusammengesetzter Verbindungen, und zwar solcher, welche sonst zu ihrer Bildung entweder sehr erhöhte Temperatur oder lange Zeit forderten, d. h. solcher, welche wir in Laboratorien oder gar nicht im Stande sind zu bereiten, oder nur unter solchen Bedingungen bekommen, welche in der lebenden Pflanze nicht existiren (hohe Temperatur, Wirkung starker Alkalien oder Säuren). Batalin.

30. **E. Ramann und H. Will. Beiträge zur Statik des Waldbaues.** (Dankelmann's Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, XI. Jahrg., 1882, S. 54, 350—497.)

2. Die Schwarzerle. Die Verf. untersuchten die Menge und Vertheilung der in der Schwarzerle enthaltenen Mineralstoffe. Sie fanden hierbei, dass die genannte Holzart gewissermassen einen „Normalbaum“ darstelle und für die Laubhölzer typische Verhältnisse aufweise. Analysirt wurden Scheitholz, Scheitrinde, Knüppelholz, Knüppelrinde, Holz und Rinde der Aeste von 1—7 cm Durchmesser, Aeste unter 1 cm Durchmesser und Blätter. Der Gehalt des Baumes an Reinasche steigt nach Richtung der Baumkrone bedeutend; die einzelnen Sortimente: Scheitholz, Knüppelholz und Astholz verhalten sich in Bezug auf Aschengehalt wie 2,5 : 4 : 5,8, die zugehörigen Rinden wie 2,8 : 3 : 3,5. Die Rinde ist sechs- bis zehnfach aschenreicher als das zugehörige Holz. Am aschenreichsten sind die Blätter. Was die Vertheilung der einzelnen Mineralstoffe anlangt, so ist das Kali sehr stark im Holzkörper aufgehäuft, und zwar vornehmlich in den schwächeren Sortimenten, während das Natron hauptsächlich den älteren Baumtheilen angehört. Kalk ist ein charakteristischer Bestandtheil der Rinde, in welcher weit über 80 % des gesammten Kalkgehaltes aufgehäuft sind. Magnesia findet sich vorwiegend im Holzkörper, Eisenoxyd namentlich im Altholze, aber auch in der Rinde der jüngeren Aeste. Mangan lässt sich nur qualitativ nachweisen. Phosphorsäure und Schwefelsäure sind im Holzkörper am reichlichsten vorhanden, während an dem geringen Kieselsäuregehalt vorherrschend das Altholz und die Rinde der Aeste Theil haben. Die Blätter sind die an Kali, Magnesia, Phosphorsäure und Schwefelsäure reichsten Theile des Baumkörpers. Die Schwarzerle ist als eine anspruchsvolle und ausgesprochen kalkbedürftige Baumart zu betrachten.

3. Die Weymouthskiefer (Pinus Strobus L.). Zur Untersuchung diente ein auf Diluvialsand gewachsener, kräftiger, etwa fünfzigjähriger Baum. Der absolute Aschengehalt nimmt gegen die Krone zu. Kali und Schwefelsäure gehören vorwiegend dem Holzkörper, Kalk der Rinde an; für beide ist der relative Gehalt an Phosphorsäure und Magnesia nahezu der gleiche. Die Nadeln besitzen nur einen sehr mässigen Gehalt an Mineralstoffen und sind an Kali und Phosphorsäure erheblich ärmer als die Rinde. Die Weymouthskiefer ist der anspruchsloseste Baum, der bisher zur Untersuchung kam, und in dieser Hinsicht selbst der Birke und der gemeinen Kiefer weit überlegen.

4. Die Hainbuche (Carpinus Betulus L.). Der untersuchte Baum war auf Diluvialsand erwachsen. Das Holz zeigte sich mässig aschenreich, während die Rinde der Zweige die 16fache, die des Stammes die 27fache Aschenmenge des zugehörigen Holzes besass. Kali, Magnesia, Phosphorsäure und Schwefelsäure fanden sich im Holz in relativ grösserer Menge; die Rinde dagegen enthielt sehr reichlich Kalkerde. Der Aschengehalt der Blätter ist mässig; auf denselben entfallen jedoch 58 % der gesammten vom Baume aufgenommenen Kieselsäure. Dies spricht zu Gunsten der von Schröder geäusserten Ansicht, dass nämlich der Baum die ihm überschüssig zugeführte Kieselsäure in den Blättern wieder ablagert. — Die genauen Zahlenangaben sind hier wie in den vorhergehenden Abhandlungen in mehreren Tabellen zusammengestellt. K. Wilhelm.

31. **Ueber charakteristische Jahresringe.** (Oesterreichische Monatsschrift für Forstwesen. Band XXXII, 1882, S. 524.)

Bei der Berechnung von Formzahlen an Schwarzföhren, vorgenommen von der K. K. forstlichen Versuchsleitung in Wien, ergab sich die interessante Thatsache, dass gewisse charakteristisch ausgebildete Jahresringe auf Stammscheiben verschiedenster Herkunft wiederkehrten. Die genauere Untersuchung lehrte, dass diese auffallenden Jahresringe bestimmten Jahrgängen entsprechen. Damit war ein sehr erwünschtes Mittel für die rasche Altersbestimmung der Stammscheiben gegeben, was der Verf. des Näheren ausführt.

K. Wilhelm.

32. **Vonhausen. Das Herbstholz.** (Allgem. Forst- u. Jagdztg. 58. Jahrg., 1882, S. 179.)

Der Verf. bestreitet, auf Grund eigener, schon Ende der fünfziger Jahre angestellter Untersuchungen, dass die Holzbildung bei anderen als 1- bis 2jährigen, schnellwüchsigen Pflanzen (Akazie, Pappel) noch im Herbst stattfinde, hält es vielmehr für sicher festgestellt, „dass die jährliche Entwickelung der Bäume in die Dicke“ bei allen Holzarten mit obiger Ausnahme schon um Mitte August beendet sei. Daher könne von „Herbstholz“ keine Rede mehr sein, sondern nur von Frühlings- und Sommerholz. K. Wilhelm.

33. **H. Hoffmann. Ein negatives Resultat.** (Allgem. Forst- und Jagdzeitung. 58. Jahrg., 1882, S. 118.)

Der Verf. stellte sich die Frage, ob der Grad der sogenannten „Holzreife“ nicht vielleicht durch den grösseren oder geringeren Wassergehalt bedingt sei, mit welchem das Holz in den Winter tritt. Vom Jahre 1874 an wurden alljährlich am 18. October ungefähr gleichlange (15 cm) und gleich dicke (10 mm) Zweige verschiedener Pflanzen und verschiedener Exemplare derselben Species von verschiedenen Standorten im botanischen Garten zu Giessen abgeschnitten, nach sofortiger Bestimmung des Frischgewichtes und Frischvolumens an einem luftigen Orte durch $^1/_2$ Jahr offen liegen gelassen und endlich staubfrei in offenen Büchsen aufbewahrt. Im September 1881 wurde das Trockengewicht ermittelt. „Das Resultat war nur ein negatives, es hat sich weder Uebereinstimmung im Betrag und im Gange des gleichzeitigen Wassergehaltes der Zweige verschiedener Species, noch auch der Zweige von verschiedenen Stämmen derselben Species erkennen lassen.“ Dies wird vom Verf. mit Zahlen belegt. K. Wilhelm.

34. **E. Casoria e L. Savastano. Contributo alla studio della cimatura della vite.** (Le Staz. Sperim. Agrar. ital., Vol. XI, fasc. 2. Torino 1882, 14 p. in 8°.)

Die vergleichenden, von den Verf. angestellten Versuche über mehr oder minder weites Zurückschneiden (Kappen) der Weinreben haben folgende Resultate ergeben, die in vorliegender Arbeit tabellarisch aufgeführt, aber nicht des Auszugs fähig sind.

Im Allgemeinen war der Zuckergehalt der Trauben an unbeschnittenen Aesten reicher, als an den gekappten Reben; in vielen Fällen liess sich sogar eine proportionirte Zunahme oder Abnahme dieses Zuckergehaltes in Beziehung zur grösseren oder geringeren Anzahl von Blättern feststellen, die an der betreffenden Rebe vorhanden waren. Die morphologische Bedeutung des Zurückschneidens (Austreiben der unteren, schlafenden Augen) wurde von den Verf. nicht untersucht. O. Penzig (Modena).

35. **Edler. Düngungsversuche mit Kalisalpeter zu Kartoffeln.** (Journal f. Landwirthschaft. 30. Jahrg., S. 241.)

Der Verf. fasst die Resultate seiner Untersuchungen wie folgt zusammen: „1. Das Kali in der Form von Kalisalpeter hat zweifellos eine Erhöhung des Ertrags bewirkt. 2. Sowohl Kalisalpeter wie auch Natronsalpeter steigern den Ertrag an grossen Knollen. 3. Durch beide Düngemittel wird der Stärkegehalt der mittleren Knollen herabgedrückt, die grossen Knollen zeigen nur bei der Natronsalpeterdüngung eine Verminderung des Stärkegehalts, bei der Kalisalpeterdüngung kommen die grossen Knollen im Stärkegehalt denen der ungedüngten Parzellen gleich. Der Stärkegehalt der kleinen Knollen wird durch die Düngung nicht beeinflusst. 4. Das finanzielle Resultat der Düngung ist ein günstiges.“

36. **M. E. Muel. Düngungsversuche bei Waldbäumen.** (Centralblatt für Agriculturchemie, 1883, S. 27.)

Mineraldünger wirkt in vielen Fällen augenscheinlich günstig auf die Entwickelung der Sämlinge und Pflänzlinge unserer Waldbäume ein. Diese günstige Wirkung lässt sich aber erst deutlich nach Verlauf mehrerer Jahre constatiren. Düngung des Bodens mit Ammoniak wirkt nicht günstig auf das Wachsthum der Sämlinge und Pflänzlinge ein.

37. **Gasparin. Note sur l'emploi des superphosphates.** (Compt. rend., T. 94, p. 766.)

38. **H. Werner und A. Stutzer. Ueber die Ergebnisse der in den Jahren 1880 und 1881 in der Gutswirthschaft zu Poppelsdorf angestellten Versuche über die Werthbestimmung verschiedener Formen von Phosphorsäure.** (Landw. Jahrbücher, B. 11, S. 829.)

39. **A. Mayer, van Pesch, Clausnitzer und Wollny. Beiträge zur Frage über die Düngung mit Kalisalzen.** (Fühling's Landw. Zeitg. XXXI. Jahrg. 1882, S. 279.)

Eine Reihe von Regeln über die Anwendung der Kalisalze auf Feld und Wiese. K. Wilhelm.

40. **Schultze. Welche Erfahrungen liegen bezüglich der Düngung der Wiesen und Futterpflanzen mit Kalisalzen vor?** (Fühling's Landw. Zeitg. XXXI. Jahrg. 1882, S. 738. [Aus der Braunschweig. Landw. Zeitung.].)

Eine Darstellung der Bedingungen, unter welchen heutzutage eine Kalidüngung in geeigneter Form Erfolg verspricht. K. Wilhelm.

41. **v. Abendroth. Ueber die Benützung des Gypses als Düngemittel.** (Fühling's Landw. Zeitg. XXXI. Jahrg. 1882, S. 210. Aus der Kasseler Landw. Zeit.)

Mittheilung der Ergebnisse einiger Versuche, welche an der Versuchsstation zu Hubandières (Frankreich) von V. Nanquette angestellt wurden und lehrten, dass die Gypsdüngung bei Luzerne am wirksamsten war, wenn sie im Dezember erfolgte.

K. Wilhelm.

42. **Märcker. Düngungsversuche behufs Ersparniss von stickstoffhaltigen Düngemitteln.** (Fühling's Landw. Zeitg. XXXI. Jahrg., 1882, S. 15.)

Da die Ausnützung des Stickstoffes der künstlichen Düngemittel heute noch eine sehr mangelhafte ist, und bei der Zuckerrübencultur über 66 % desselben ungeerntet dem Boden verbleiben, empfiehlt der Verf. nach dem Vorschlage des Gutsbesitzers Schulz-Lupitz die Cultur gewisser blattreicher Pflanzen (Lupinen, Wundklee, Seradella), welche sich durch Düngung mit Stassfurter Kalisalzen (Kainit) zu rascher und aussergewöhnlich üppiger Entwickelung bringen lassen, als Stickstoffsammler. Mit ihren tiefgehenden Wurzeln holen nämlich diese Pflanzen den im Untergrund vorhandenen Stickstoff herbei, concentriren ihn theilweise in ihren oberirdischen Organen und bringen ihn, grün untergepflügt, in die oberen Bodenschichten, wo er flacherwurzelnden Culturpflanzen zu gute kommen kann. Der Verf. fordert nun zu Versuchen auf, welche entscheiden sollen, ob auf solchem Wege bei der Zuckerrübencultur eine Ersparniss an directer Stickstoffzufuhr durch künstliche Dungmittel erreichbar ist, und ersucht die Versuchsansteller, nach einem einheitlichen, von ihm ausgearbeiteten Plane vorzugehen. K. Wilhelm.

43. **Maercker. Düngungsversuche bei Zuckerrüben.** (Fühling's Landw. Ztg. XXXI. Jahrg., 1882, S. 595. Aus der Zeitschrift f. d. Landw. Centr.-Ver. d. Provinz Sachsen, 1882, No. 4 u. 5.)

Verf. fasst die Resultate in folgenden Sätzen zusammen: 1. Eine verständige, wenn auch sehr hohe Stickstoffdüngung hat eine wesentliche Verschlechterung des Zuckergehaltes in keiner Weise herbeigeführt (Voraussetzung war hierbei rationelle Bestellung und Pflege der Rüben und gleichzeitige Zufuhr von Phosphorsäure). 2. Der Stickstoff salpetersaurer Verbindungen ist wirksamer als der des schwefelsauren Ammoniaks. 3. Eine einseitige Düngung mit Phosphorsäure bleibt auf Menge und Qualität der Ernte ganz unwirksam. 4. Eine Phosphorsäuredüngung äussert nur bei gleichzeitiger Anwendung hoher Stickstoffgaben günstige Wirkung. K. Wilhelm.

44. **L. Fekete. A hamu hatása az clüttelett esemetékre.** (Erdészeti Lapok. Budapest 1882. No. 41. [Ungarisch.].)

Setzlinge der Stieleiche wurden 1875 in mageren Wiesenboden versetzt. In die Setzgruben wurde theils mit Holzasche, theils mit Rasenasche, theils unvermengt gebliebene Erde des erwähnten Bodens gegeben. Nach vier Jahren zeigten die nun fünfjährigen Bäumchen folgendes Resultat:

In der mit Holzasche gemischten Erde Höhe in Centim. 65; Gew. in Gr. 76.
In der mit Rasenasche „ „ „ „ „ 54; „ „ „ 85.
In der ungemengten „ „ „ „ 22; „ „ „ 37.

Der Einfluss der Holzasche zeigte sich vorzüglich im Wachsthum des Stammes; der der Rasenasche in der Entwickelung der Wurzeln. Staub.

45. **Heiden. Düngung zu Kartoffeln.** (Fühling's Landw. Zeitg. XXXI. Jahrg., 1882, S. 74. Sächs. Landw. Zeitg.)

Eine allgemein gehaltene Erörterung über die zweckmässigste Art und Weise derjenige Zufuhr von Stickstoff, Phosphorsäure und Kali auf zum Kartoffelbau bestimmten Feldern unter Berücksichtigung der Bodenqualität. K. Wilhelm.

III. Assimilation.

46. **Th. Weyl. Apparat zur Beobachtung und Messung der Sauerstoffausscheidung grüner Gewächse.** (Pflüger's Archiv f. die gesammte Physiologie. B. 30, S. 374.)

Beschreibung und Abbildung eines Apparates, der bei Demonstrationen und Messungen, sowie bei Untersuchungen über die Sauerstoffausscheidung der Pflanzen benutzt werden kann.

47. **L. Just. Ueber die Möglichkeit, die unter gewöhnlichen Verhältnissen durch grüne, beleuchtete Pflanzen verarbeitete Kohlensäure durch Kohlenoxyd zu ersetzen.** (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. B. 5, S. 60.)

Ausgehend von der bekannten Hypothese Baeyer's über das Wesen des Assimilationsprocesses, hat der Verf. untersucht, ob grüne Pflanzen *(Azolla, Lemna)* die Fähigkeit besitzen, Kohlenoxydgas, welches ihnen dargeboten wird, zur Bildung organischer Substanz zu verwerthen. Das Resultat der Untersuchungen ist aber ein negatives gewesen, und zwar auch dann, wenn die Versuchspflanzen mit einem Gasgemisch in Berührung gelangten, welches nur wenig ($^1/_{20}$—1 %) Kohlenoxyd enthielt. Ferner hat der Verf. gefunden, dass grössere Mengen des Kohlenoxydes (10 % oder mehr CO in der Atmosphäre, welche die Pflanzen umgiebt) nachtheilig auf die Untersuchungsobjecte einwirken.

48. **W. Engelmann. Ueber Assimilation von Haematococcus.** (Botanische Zeitung 1882, No. 39.)

Die Zellen von *Haematococcus* besitzen bald eine rein rothe Farbe, bald sind sie mehr oder weniger grünlich gefärbt. Durch spectroscopische Untersuchungen überzeugte sich der Verf. davon, dass der grüne Farbstoff, welcher übrigens in den *Haematococcus*-Zellen räumlich getrennt von dem rothen Pigment vorhanden ist, die charakteristischen Merkmale des Chlorophyllfarbstoffs besitzt. Mit Hilfe der Bacterienmethode wurde ausserdem festgestellt, dass die *Haematococcus*-Zellen Sauerstoff abzuscheiden vermögen, und zwar assimiliren sie um so energischer, je mehr Chlorophyllfarbstoff sie enthalten. Bei Versuchen über den Einfluss des Lichtes von verschiedener Wellenlänge zeigte sich, dass die Sauerstoffabscheidung der *Haematococcus*-Zellen unter Bedingungen, welche Einmischung der absorbirenden Wirkung des rothen Farbstoffes ausschliessen, am lebhaftesten im rothen Licht zwischen *B* und *C* erfolgte. Algenzellen, in denen der Chlorophyllfarbstoff und andere Pigmente keine derartige räumliche Trennung erkennen lassen, wie eine solche bei *Haematococcus* vorhanden ist, assimiliren, wie Verf. später specieller zeigen wird, nicht im rothen Licht am lebhaftesten.

49. **W. Engelmann. Ueber Sauerstoffausscheidung von Pflanzenzellen im Mikrospectrum.** (Botan. Zeitung, 1882, No. 26.)

Der Verf. hat mit Hilfe seiner Bacterienmethode und unter Benutzung eines Mikrospectralapparates die Frage studirt, welche Lichtstrahlen in erster Linie bei dem Zustandekommen des Assimilationsprocesses in den Zellen gewisser Algen betheiligt sind. Bezüglich der Untersuchungsmethode ist dieser Jahresbericht, Jahrgang 1881, S. 43, nachzusehen. Als Beobachtungsmaterial dienten Euglenen, Oedogonien, Oscillarien etc. Es wurde mit Sonnenlicht, sowie mit Gaslicht experimentirt. Die stärkste Ansammlung der Bacterien, folglich auch die lebhafteste Sauerstoffabscheidung seitens der grünen Zellen, erfolgt im Roth zwischen *B* und *C*. ein zweites Maximum der Bacterienansammlung, resp. der Sauerstoffabscheidung der grünen Zellen liegt im Blau, etwa bei *F*. Der Verf. bemerkt übrigens ausdrücklich, dass es nicht gerechtfertigt erscheint, die Resultate, zu denen er bei dem Studium über die Beziehungen zwischen Brechbarkeit des Lichtes und Sauerstoffabscheidung der Pflanzen unter Benutzung von Algen gelangt ist, unmittelbar auf das Verhalten makroskopischer Objecte (z. B. der Blätter höherer Pflanzen) zu übertragen.

50. **J. Reinke. Theoretisches zum Assimilationsproblem.** (Bot. Zeitung 1882, No. 18 und 19.)

Der Verf. stellt in dieser Abhandlung theoretische Betrachtungen über den Process der Kohlensäurezersetzung in den grünen Zellen bei Lichtzutritt an. Der Verf. geht von dem Gesichtspunkte aus, dass nicht das Kohlendioxyd (CO_2) in den grünen Zellen reducirt werde, sondern dass die Verbindung CO_3H_2 bei dem Zustandekommen des Assimilationsprocesses Verwendung finde. Der Reductionsprocess erfolgt nach folgender Formelgleichung:

$$CO_3H_2 = CH_2O + 2O.$$

Die Gruppe CH_2O (Formaldehyd) geht dann durch Polymerisirung in Kohlehydrate über. Bei der Assimilation setzen die Lichtstrahlen die Substanz der Chlorophyllkörper in

schwingende Bewegungen, und indem sich diese Schwingungen der Kohlensäure mittheilen, erfolgt die Reduction derselben.

51. **H. Pick. Beiträge zur Kenntniss der assimilirenden Gewebe armlaubiger Pflanzen.** (Inaugural-Dissertation. Bonn 1881.)

In dem ersten Abschnitt der vorliegenden Arbeit bespricht Verf. die Anatomie verschiedener armlaubiger oder unbelaubter Pflanzen (*Casuarina*, *Ephedra*, *Spartium*, *Asparagus*, *Rubus australis* etc.). Die Untersuchungen, auf deren Resultate hier nicht specieller eingegangen werden kann, ergaben, dass die Stengel armlaubiger Pflanzen gewöhnlich in ihrer Rinde Palissadenparenchym mit zahlreichen Intercellularräumen entwickeln. Im zweiten Abschnitt wird der anatomische Bau verschiedener reichlich belaubter Pflanzen mit demjenigen armlaubiger Gewächse verglichen. Im dritten Abschnitt wird in Anknüpfung an die Untersuchungen von Stahl zunächst die Beziehung zwischen dem Auftreten der Palissadenzellen und den Beleuchtungsverhältnissen, welchen die Pflanzen sich ausgesetzt befinden, besprochen. Wenn die Laubentwickelung unterdrückt ist, so wird eine lebhafte assimilatorische Thätigkeit der Stengelrinde nöthig, und damit steht die Ausbildung des Palissadenparenchyms der Stengel armlaubiger Gewächse in genauester Beziehung. In der That ergaben Assimilationsversuche, dass die Stengel armlaubiger Pflanzen mit Palissadenparenchym viel grössere Mengen sauerstoffreicher Luft unter dem Einfluss des Lichtes auszuscheiden vermögen, als blattlose Stengel reichbelaubter Gewächse.

52. **B. W. Siemens. Ueber den Einfluss des elektrischen Lichtes auf die Pflanzen.** (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik, B. 5, S. 486.)

Der Verf. hat verschiedene Pflanzen (Erbsen, Himbeeren, Erdbeeren etc.) im Winter in einem Gewächshause unter dem Einfluss eines sehr hellen elektrischen Lichtes cultivirt. Die Gewächse wurden continuirlich (mit Ausnahme der Sonntage) beleuchtet und producirten in wenigen Monaten reife Früchte. Es ist aber erforderlich, die elektrischen Lampen bei den Culturversuchen mit Kuppeln aus mattem Glas zu umgeben, damit die in reichlicher Menge im elektrischen Licht vorhandenen unsichtbaren, sehr brechbaren und auf die Pflanzen schädlich einwirkenden Strahlen vom Glase absorbirt werden.

53. **A. Hansen. Geschichte der Assimilation und Chlorophyllfunction.** (Arbeiten aus dem Botanischen Institut in Würzburg. B. 2.)

Nach einigen Bemerkungen über den Begriff, welchen man mit dem Worte „Assimilation“ zu verbinden habe, wendet sich der Verf. zur Behandlung der fundamentalen Arbeiten über den Process der Bildung organischer Substanz aus anorganischem Material in den grünen Zellen. Es werden namentlich die Untersuchungen von Ingenhauss, Senebier und Saussure besprochen, und es wird der Nachweis geführt, dass der erstere dieser Forscher als der Entdecker der Assimilation anzusehen ist. Bei der folgenden Behandlung der Assimilationstheorie bespricht der Verf. in erster Linie die so ungemein wichtigen Arbeiten von Sachs und die sich an dieselben anschliessenden Untersuchungen von Pfeffer, Godlewsky u. A. Einer sehr eingehenden Discussion werden die Arbeiten von Pringsheim über das Hypochlorin und über die Chlorophyllfunction unterzogen. Der Verf. verhält sich den Resultaten dieser Untersuchungen gegenüber aber ablehnend. Er hält das Hypochlorin für ein Product der Säurewirkung auf den Chlorophyllfarbstoff und bestreitet auch die Richtigkeit der Anschauungen Pringsheim's über die Functionen des Chlorophyllpigmentes in den assimilirenden Pflanzen.

54. **A. Hansen. Meine Antwort an Herrn N. Pringsheim über die Chlorophyllfunction.** Würzburg 1882.

55. **J. v. Sachs. In Sachen der „Chlorophyllfunction und Lichtwirkung in der Pflanze“.** Würzburg 1882.

56. **J. Wiesner. Bemerkungen über die Natur des Hypochlorins.** (Botan. Centralblatt B. 10, S. 260.)

Der Verf. hat sich die Frage vorgelegt, aus welchen Körpern der Zellen bei Behandlung derselben mit Säuren das Hypochlorin hervorgeht. Es zeigte sich, dass das Hypochlorin weder ein Abkömmling der protoplasmatischen Grundmasse der Chlorophyllkörper,

noch der Einschlüsse der letzteren, noch des Etiolins ist, sondern dass das Hypochlorin aus dem Chlorophyllfarbstoff entsteht. Wird nämlich eine Rohchlorophylllösung mit einer Spur Salzsäure versetzt, so scheidet sich nach einiger Zeit ein bräunlicher Niederschlag ab, der, wie die mikroskopische Prüfung zeigt, aus stäbchen- und nadelartigen Theilchen besteht, deren Identität mit den von Pringsheim beschriebenen Hypochlorinstäbchen nicht zu bezweifeln ist. Schliesslich bespricht der Verf. noch die von Frank über das Hypochlorin angestellten Untersuchungen.

57. **A. Meyer. Ueber die Natur der Hypochlorinkrystalle Pringsheims.** (Botan. Zeitung 1882, No. 32.)

Nach den Beobachtungsresultaten des Verf. sind die Hypochlorinkrystalle identisch mit den Chlorophyllan Hoppe-Seylers.

58. **A. Frank. Ueber das Hypochlorin und seine Entstehungsbedingungen.** (Sitzungsber. des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg. B. 23.)

Die Beobachtungen des Verf. lassen erkennen, dass das Auftreten der Hypochlorinreaction in der innigsten Beziehung zum Vorkommen des Chloropyllfarbstoffes steht, dass dagegen keine Relation existirt zwischen dem Auftreten der Hypochlorinreaction einer- und dem Vorhandensein oder Fehlen der Assimilationsproducte andererseits. So z. B. tritt Hypochlorinreaction ein, wenn Zellen, die in kohlensäurefreier Luft ergrünt sind, deren Chlorophyllkörper aber keine Spur Stärke enthalten, mit Säuren behandelt werden. Nach der Ansicht des Verf. ist das Hypochlorin als ein Product der Säurewirkung auf den Chlorophyllfarbstoff anzusehen, und in der That entsteht auch Hypochlorin, wenn eine alkoholische Chlorophyllfarbstofflösung mit Säuren behandelt wird. Schliesslich bespricht der Verf. noch die künstlichen sowie natürlichen Bedingungen der Hypochlorinbildung, und in dieser Hinsicht verdient namentlich Beachtung, dass manche Verfärbungserscheinungen der Blätter, die beim Absterben derselben eintreten, nach dem Verf. dadurch zu Stande kommen, dass der saure Zellsaft in Folge einer Aenderung des diosmotischen Verhaltens der protoplasmatischen Grundmasse der Chlorophyllkörper in dieselben eindringt und den Chlorophyllfarbstoff unter Hypochlorinbildung zerstört.

59. **A. Tschirch. Beitrag zur Hypochlorinfrage.** (Abhandl. aus dem Botan. Verein der Provinz Brandenburg. B. 24.)

Der Verf. bespricht zunächst den Verlauf der Hypochlorinreaction, wie derselbe sich darstellt, wenn Salzsäure auf Chlorophyllkörper einwirkt. Er beleuchtet dann die wichtigsten Sätze specieller, welche von Pringsheim aufgestellt worden sind, um zu beweisen, dass das Hypochlorin als ein neben dem Cchlorophyllfarbstoff im lebenden Chlorophyllkorn existirender Körper angesehen werden muss. 1. Pringsheim behauptet, dass die Hypochlorinreaction nicht in allen Chlorophyllkörnern einer Zelle hervortritt, wenn Salzsäure auf dieselben einwirkt, während der Verf. constatirt, dass die Reaction bei Anwendung hinreichend starker Vergrösserung in allen Körnern wahrgenommen werden kann. 2. Pringsheim giebt an, dass die Hypochlorinreaction, wenn Säuren auf grössere Chlorophyllkörper (z. B. von *Spirogyra*) einwirken, nur an bestimmten Stellen der Chlorophyllkörper sichtbar wird. Der Verf. hat eine derartige Localisation der Reaction nicht bestätigen können. 3. Nach Pringsheim zeigen die Chlorophyllkörper solcher Pflanzen, die zunächst im Dunkeln wachsen und dann in einem Licht von geringer Intensität ergrünt sind, keine Hypochlorinreaction. Das Hypochlorin ist nach Pringsheim nicht vorhanden, weil die Chlorophyllkörner bei dem schwachen Licht nicht assimiliren konnten. Der Verf. weist nun nach, dass schon die Etiolinkörner im Dunkeln erwachsener Keimpflanzen die Hypochlorinreaction zeigen. Nach einigen weiteren Bemerkungen kommt der Verf. zu dem Resultat, dass das Hypochlorin nicht als eine Substanz anzusehen ist, die neben dem Chlorophyllfarbstoff im lebenden Chlorophyllkorn existirt, sondern dass das Hypochlorin ein in Folge der Säurewirkung auf den Chlorophyllfarbstoff entstehendes Zersetzungsproduct des letzteren darstellt.

60. **N. Pringsheim. Ueber Chlorophyllfunction und Lichtwirkung in den Pflanzen.** (Jahrbücher f. wissensch. Botanik, B. 13, S. 377.)

Nachdem der Verf. die von Hansen veröffentlichte Schrift „Geschichte der Assimilation und Chlorophyllfunction“ einer Besprechung unterzogen hat, geht er dazu über, seine Lehre von der Lichtwirkung auf die Zelle und der Chlorophyllfunction noch einmal in ihren Hauptzügen zu begründen. Der Verf. bespricht dabei die Resultate mancher Untersuchungen anderer Beobachter, die sich auf die physiologische Bedeutung des Chlorophylls für die Pflanzen beziehen, und sucht endlich nachzuweisen, dass seine Ansichten über die Entstehung des Hypochlorins in den Pflanzen durch die Ergebnisse der neueren Arbeiten von Frank und Wiesner nicht widerlegt werden.

61. **C. Timirjasew. Kritik der Theorie von Pringsheim über die physiologische Rolle des Chlorophylls.** (Mittheilungen der Land- u. Forstwirthschaftl. Akademie zu Petrowskoë-Rasumowskoë. 4. Jahrg., 1881. Moskau. Heft 1, S. 1—14. [Russisch.].)

Die Methode. Das Sammeln des Lichtes vermittelst einer Linse von 60 mm im Diameter giebt in dem Brennpunkte eine sehr starke Erwärmung; das Licht von solcher Linse, auf die Kugel des Thermometers geworfen, erwärmt es bis 85° C. und noch höher; mit derselben Linse gelang es dem Verf. sogar Papier durchzubrennen. Diese Angaben sind genügend, um sich vorzustellen, wie hoch die Temperatur war, deren Wirkung die Zellen (oder ihre Theile) während des Versuches ausgesetzt waren; es muss dabei nicht vergessen werden, dass die Mehrzahl der Lebenserscheinungen zwischen 50—60° aufhört; directe Versuche von Müntz mit Samen, und von Schützenberger mit Hefe zeigten das Aufhören der Athmung bei 50—60° C. — Diesen Einwand, von Pringsheim selbst vorausgesehen, strebt er (Pringsheim) nicht mit directen Temperaturmessungen zu beseitigen, sondern mit Hilfe indirecter Beweise. Der Beleg, dass die Entfärbung nicht nur im „warmen“ rothen, sondern auch im „kalten“ blauen Licht geschieht, hat keine Beweiskraft, nachdem Desains gezeigt hat, dass das letztere Licht entfernt nicht kalt ist, was besonders giltig ist für den Focus des Brennglases. Auf diese Weise bleibt es im Experimente von Pr. unentschieden, ob die Entfärbung in den lebenden, noch functionsfähigen Chlorophyllkörpern geschah, oder ob sie eine Erscheinung nach dem Tode war; die Körner wurden zuerst getödtet und nachdem entfärbt! Diese Voraussetzung ist sogar wahrscheinlich, weil in den lebenden Blättern sogar bei sehr starkem Sonnenscheine keine vollständige Entfärbung des Chlorophylls geschieht.

Die Theorie. Sie besteht hauptsächlich in der Voraussetzung, dass das Chlorophyll die Energie der Athmung erniedrigt und sie dabei geringer macht, als die Energie der Assimilation. Diese Annahme hält der Verf. für nicht bewiesen. Um diese Theorie auf den Boden der Facta zu stellen, sollte es bewiesen sein, dass: 1. das Licht die Intensität der Athmung der Zelle verstärkt, 2. dass bei Anwesenheit des Chlorophylls diese verstärkende Wirkung des Lichtes sich abschwächt, — und zuerst müsste es bewiesen sein, dass in den Zellen, mit welchen Pr. experimentirte, wirklich die Athmung geschah, d. h. dass sie in den Bedingungen sich befanden, bei welchen sie möglich ist (d. h. die Temperatur nicht höher als 50—60° C. war). — Aus der Thatsache, dass zur Erlangung der scharfen Resultate das Vorhandensein des Sauerstoffes nothwendig ist, kann man nicht schliessen, dass die beobachtete Erscheinung Athmung war, weil auch Spirituslösungen des Chlorophylls den Sauerstoff absorbiren und sich entfärben. Der ganze Gedankengang von Pr. basirt darauf, dass der Sauerstoff zur Herstellung solcher Erscheinungen unentbehrlich ist, — welche in lebender, normal athmender Zelle nicht zu bemerken sind, — nämlich zur vollständigen Entfärbung des Chlorophylls und Desorganisation des Plasmas. Somit kommt es zumal auf die Beantwortung der Frage an, wesshalb das Chlorophyll in der lebenden Zelle nicht, wohl aber in der todten Zelle zersetzt wird. Die Beobachtungen Pr. sprechen dafür, dass die Zellen in seinen Versuchen nicht lebendig waren, und es wurde nur Oxydation und Zersetzung nach dem Tode und keine Athmung beobachtet. Von anderer Seite haben Schützenberger für Hefezellen, Wolkoff und Mayer für die Wurzeln und Keimlinge, und Detmer gezeigt, dass das Licht keinen Einfluss auf Pflanzenathmung ausübt; Wiesner zeigte noch, dass die etiolirten Keimlinge, die eben zu ergrünen beginnen — am Lichte weniger Kohlensäure aushauchen, als im Dunkeln. Diese feststehenden Thatsachen widersprechen der Annahme von Pr., und es fehlt also der Beweis, dass das Licht die Athmung vergrössert.

Nach der Theorie spielt das Chlorophyll die Rolle des Organes, das das Plasma vor dem nachtheiligen Einflusse des Lichtes schützt. Aber wie geschieht dies? Wirkt das Chlorophyll als Schirm, so kann seine Rolle in den meisten Zellen sehr unbedeutend sein, weil die Chlorophyllkörner nur einen geringen Theil der Zellenoberfläche und der Gesammtmasse des Plasmas ausmachen. — Wenn es chemisch wirkt, d. h. sich leichter oxydirt, als das Plasma, so ist es auch schwer zu verstehen, wie es die Athmung (d. h. die Kohlensäurebildung) vermindert, wenn es selbst zu Kohlensäure verbrennt, was Pr. annimmt. Wenn wir sogar vorläufig annehmen, dass diese Erniedrigung der Athmung von Pr. bewiesen wäre, so ist es noch kein Grund, anzuerkennen, dass diese Erniedrigung so weit geht, dass die Athmung geringer sein werde, als die Energie der Assimilation. Nach Pr. hängt die Kohlensäurezersetzung vom Chlorophyll nicht ab, das Chlorophyll bedingt die Assimilation nicht. Die Energie der Athmung (nach den Versuchen von Boussingault) im Dunkeln ist ungefähr 20mal geringer als jene der Assimilation am Lichte; es giebt also nur zwei Alternativen: wenn die Assimilation in allen Organen gleich ist, so muss die Athmung der farblosen (Chlorophyll nicht enthaltenden) Organe am Lichte plötzlich um 20mal sich erhöhen, um die eingetretene Assimilation zu compensiren; oder man muss annehmen, dass das Plasma in chlorophyllführenden Organen andere Eigenschaften besitzt, als in den farblosen Organen — was eigentlich noch eine neue Hypothese darstellt, welche aber nicht näher begründet ist. — Im ersteren Falle muss also das Chlorophyll in gleichem Maasse (bis 20mal) diese gesteigerte Athmung erniedrigen. Aber mit welchen Mitteln? Nach Pr. wird es bewirkt durch Selbstzerstörung (Selbstverbrennung), indem es dadurch das Plasma vor der Oxydation schützt. Aber dies ist schon darum quantitativ unmöglich, weil zur vollständigen Oxydation des ganzen Chlorophylls in einem Blatte nur eine geringfügige Menge des Sauerstoffes nothwendig ist (was man weiss aus der Menge von Sauerstoff, welche zur Entfärbung der Chlorophyllösung nothwendig ist), während dasselbe Blatt (von der Pflanze getrennt) am Lichte 70—80 ccm. Sauerstoff ausscheiden kann; dazu muss man nicht vergessen, dass in der That eine solche Oxydation im Blatte nicht stattfindet — es bleibt während der Assimilation grün. — Also die Hypothese von Pr. geht davon aus, dass alle nicht chlorophyllführenden Zellen, unter der Einwirkung des Lichtes, so viel ausathmen müssen, um vollständig ihre Assimilation auszugleichen. Der Gedankengang von Pr. bei der Aufstellung dieser Hypothese, wenn man mit mathematischen Worten spricht, ist folgender: Um das Chlorophyll von der Betheiligung an der Assimilation zu beseitigen, führt Pr. in die physiologische Gleichung zwei gleiche Grössen ein, nimmt sie mit entgegengesetzten Zeichen und kommt zu seinem Resultat.

Am Schlusse stellt der Verf. folgende Sätze auf: 1. Zur Begründung dieser Theorie ist es nothwendig zu beweisen, vermittelst quantitativer oder wenigstens qualitativer Untersuchungen, dass in den Organen, die kein Chlorophyll enthalten, die Assimilation stattfindet, dass sie aber immer streng durch die Athmung compensirt ist, — und noch weiter zu beweisen, dass das Chlorophyll in den grünen Organen die gesteigerte Intensität der Athmung so viel erniedrigt, dass die Assimilation an den Tag tritt. 2. Für seine Versuche muss Pr. beweisen, dass seine Zellen in den Bedingungen sich befanden, welche überhaupt die Athmung erlaubten (was doch wenig wahrscheinlich ist). 3. Es muss bewiesen werden, dass die von Pr. beschriebenen Erscheinungen der Entfärbung an den noch lebenden Zellen geschehen, — und keine nach dem Tode eingetretenen Zersetzungen darstellen.

Batalin.

62. **A. Famintzin. Die Zerlegung der Kohlensäure durch Pflanzen bei künstlicher Beleuchtung.** (Bulletin de l'Acad. impér. des scienc. de St. Pétersbourg, Tome 26, p. 136—142, 1880.)

Dasselbe in deutscher Sprache, was schon im Botan. Jahresb. VIII (1880), Abth. I, S. 314, nach der französischen Uebersetzung referirt wurde. Batalin.

63. **A. Famintzin. Die Wirkung der Intensität des Lichtes auf die Kohlensäurezersetzung durch Pflanzen.** (Bulletin de l'Acad. impér. des scienc. de St. Pétersbourg, Tome 26, p. 296—314, 1880.)

Deutsches Original des Aufsatzes, über welchen schon im Botan. Jahresb. VIII (1880), Abth. I, S. 312 referirt wurde. Batalin.

64. **A. Mori. Della assimilazione nelle piante.** (Proc. verb. della Soc. Toscana di Sc. nat., 8. Jan. 1882. Pisa 1882, 2 p. in 8°.)

Im Anschlusse an die Versuche Bayer's und Reinke's über die Natur des ersten Assimilations-Productes der Pflanzen, hat Verf. einige Experimente mit Algenfäden angestellt. Das Protoplasma von *Spirogyra*-Fäden, welche für einige Stunden in einer ganz schwachen Silbernitrat-Lösung (1 : 100000) gelassen werden, wird geschwärzt. Sind jedoch die Algen vorher 24—48 Stunden im dunklen Raume gewesen, so dass keine Assimilation stattfinden konnte, so tritt weit geringere Schwärzung auf. Dementsprechend geben chlorophyllfreie Organe oder Organismen (Hefepilze), mit derselben Lösung behandelt, keine Reaction. Verf. glaubt daher sich der von den vorgenannten Autoren ausgesprochenen Schlussfolgerung anschliessen zu können, dass nämlich das erste bei der Assimilation entstehende Product ein Aldehyd, und zwar Formaldehyd sei. O. Penzig (Modena).

65. **A. Mori. Dei prodotti che si formano nell' atto dell' assimilazione nelle piante.** (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV, 1882, No. 2, p. 147—155. Florenz 1882.)

Ein etwas erweiterter Bericht über die im vorigen Referat angedeuteten Untersuchungen. Verf. hat seine Beobachtungen auch auf andere grüne Algen ausgedehnt und auf einige Phanerogamen; das erhaltene Resultat ist immer das gleiche.

O. Penzig (Modena).

66. **P. Geibel. Ueber das Abblatten der Rüben.** (Centralblatt f. Agriculturchemie. 1883. S. 39.)

Die Versuche haben ergeben, dass das Abblatten die Quantität der geernteten Rüben vermindert und zugleich die Qualität der Rüben verschlechtert.

67. **H. Müller-Thurgau. Bau und Leben des Rebenblatts.** (Ampelographische Berichte 1882, No. 1, 2 u. 3.)

Der Verf. giebt eine klare Darstellung des anatomischen Baues sowie der Lebensäusserungen des Rebenblatts. In letzterer Beziehung wird namentlich betont, dass dem Blatt die Aufgabe zufällt, die organische Substanz (Amylum) in den grünen Zellen zu produciren, welche unter anderem auch zur Bildung des Zuckers der Weinbeeren Verwendung finden soll. (Vgl. übrigens diesen Jahresbericht, 5. Jahrgang.)

IV. Stoffumsatz und Zusammensetzung.

68. **W. Detmer. Ueber den Einfluss der Reaction Amylum sowie Diastase enthaltender Flüssigkeiten auf den Verlauf des fermentativen Processes.** (Zeitschrift für physiologische Chemie, B. 7.)

Es wird gezeigt, dass Gegenwart von Kohlensäure, Citronen-, Phosphor- und Salzsäure in Amylum sowie Diastase enthaltenden Flüssigkeiten den Verlauf des fermentativen Processes sehr wesentlich beeinflusst. Gegenwart sehr kleiner Quantitäten freier Säuren beschleunigen den Verlauf des Vorganges der Stärkeumbildung durch Diastase bedeutend, während die Anwesenheit grösserer Säuremengen in entgegengesetzter Richtung wirkt. Die kleinen Säuremengen an sich wirken bei gewöhnlicher Temperatur nicht nachweisbar verändernd auf das Amylum ein. Ihre oben erwähnte Beeinflussung des fermentativen Processes beruht also darauf, dass sie einen bestimmten Einfluss auf die Diastase geltend machen, so dass die Leistungsfähigkeit derselben eine Steigerung erfährt. Ueber die pflanzenphysiologische Bedeutung der constatirten Thatsachen hat sich Verf. an anderer Stelle ausgesprochen. Es wird noch festgestellt, dass in sehr schwach alkalisch reagirenden Flüssigkeiten langsame Amylumumbildung durch Diastase stattfinden kann.

69. **Wortmann. Untersuchungen über das diastatische Ferment der Bacterien.** (Zeitschrift für physiologische Chemie, B. 6, H. 4 u. 5.)

Der Verf. fasst die Resultate seiner Beobachtungen wie folgt zusammen: „1. Die Bacterien sind im Stande, sowohl an Stärkekörnern als auch an Stärkekleister und gelöster Stärke dieselben Veränderungen zu bewirken, wie sie von der Diastase hervorgerufen werden. 2. Verschiedene Stärkesorten werden von den Bacterien (wie von der Diastase) mit ver-

schiedener Geschwindigkeit gelöst. 3. Die Bacterien üben ihren Einfluss auf die Stärke jedoch nur dann aus, wenn ihnen ausser derselben keine andere brauchbare Kohlenstoffverbindung zu Gebote steht, und zugleich der Zutritt der atmosphärischen Luft nicht verhindert ist. 4. Die Wirkung der Bacterien auf die Stärke wird hervorgerufen durch ein von denselben zu diesem Zweck ausgeschiedenes Ferment, welches wie die Diastase durch Alkohol fällbar und in Wasser löslich ist. 5. Dieses ausgeschiedene Ferment wirkt nur diastatisch, d. h. es wandelt die Stärke in eine Kupferoxyd reducirende Zuckerart um; es wirkt nicht peptonisirend. 6. Das Ferment an sich ist im Stande, auch bei Sauerstoffabwesenheit seinen Einfluss auf die Stärke geltend zu machen. 7. Das Ferment wird auch in neutralen stärkehaltigen Lösungen von den Bacterien abgeschieden und äussert auch unter diesen Bedingungen seine Wirkung. 8. In schwach sauren Lösungen wird die Wirkung des Ferments beschleunigt." Der Verf. geht weiter zumal auf die Ursachen der wichtigen Thatsache ein, dass die Bacterien nur dann Diastase erzeugen, wenn ihnen ausser der Stärke keine für ihre Ernährung geeignete Kohlenstoffverbindung zur Verfügung steht, und bespricht unter Zugrundelegung der im Vorstehenden mitgetheilten Beobachtungsresultate einige Fragen, die sich auf die Translocation der Stärke im Organismus höherer Pflanzen beziehen.

70. **M. E. Kjeldahl. Untersuchungen über das Invertin.** (Mittheilungen aus dem Karlsberger Laboratorium 1882, H. 3.)

Es ist die Wirkung der Extracte aus Unter- sowie Oberhefe auf Rohrzucker untersucht worden. Die Unterhefe bewirkt die stärkste Inversion bei 52—53° C., die Oberhefe bei 56° C. Bei steigender Temperatur nimmt die Action rapide ab. Das Temperaturmaximum liegt bei etwa 70° C. Weiter wurde festgestellt, dass die Wirkung des Invertins auf Rohrzucker nur langsam vor sich geht (während z. B. die Diastase sehr schnell stärkeumbildend wirkt), und dass sehr kleine Säuremengen die Inversion beschleunigen.

71. **Fr. Kessler. Versuche über die Wirkung des Pepsins auf einige animalische und vegetabilische Nahrungsmittel.** (Inaug.-Dissert. der Kais. Universität zu Dorpat vorgelegt. Dorpat 1880. 8°, 50 S.)

Der Verf. bestimmte die Geschwindigkeit des Eintretens der vollen Peptonisirung verschiedener pflanzlicher und thierischer Nahrungsstoffe. Die Resultate sind in einer Tabelle zusammengestellt, welcher folgendes zu entnehmen ist: Es wurde die vollständige Peptonisirung (d. h. die Ueberführung der N-haltigen Stoffe in Lösung) nach folgenden Stunden bemerkt: beim gekochten feinsten Weizenmehl nach 8 Stunden, Weissbrod 7, grobem Weizenmehl (gekocht) 10, Brod aus diesem Mehl $8^1/_2$, Maccaroni (gekocht) $7^1/_2$, Roggenmehl (gekocht) 9, Roggenbrod 8, feine Gerstengrütze (gekocht) $7^1/_2$, grobe 8, Gerstengraupen (gekocht) 7, Hafergrütze (gekocht) 9, Conglutin $4^1/_2$, Reis (gekocht) 6—8, Hirse (gekocht) $6^1/_2$—8, Buchweizen (gekocht) 8, gewöhnliche Erbsen (gekocht) 8, Bohnen (gekocht) 10, Kartoffeln (gekocht) 6—7, Cacao 8, Eiweisskörper der Paranüsse 8 Stunden. Die Methode der Untersuchung ist ausführlich beschrieben. Batalin.

72. **C. Krauch. Ueber peptonbildende Fermente in den Pflanzen.** (Landwirth. Versuchsstationen. B. 27, S. 383.)

Vor längerer Zeit hat bekanntlich v. Gorup die Angabe gemacht, dass nicht nur in dem von den *Nepenthes*-Blättern secernirten Safte, sondern auch in einigen Samen (zumal Wickensamen) peptonbildende Fermente vorkommen. Der Verf. hat die Versuche Gorup's unter Benutzung von Wickensamen und Darrmalz wiederholt. Er konnte aber weder in den Samen noch in dem Malz die Gegenwart des peptonbildenden Ferments constatiren.

73. **Wittmack. Ueber die Wirkung des Milchsaftes von Ficus Carica.** (Sitzungsberichte der Gesellsch. Naturforsch. Freunde zu Berlin, 1882.)

Der Verf. macht auf die von ihm selbst bereits früher veröffentlichten Versuche, sowie auf die Beobachtungen Hansen's aufmerksam, nach denen der Milchsaft von *Ficus Carica* Fermente enthält, die peptonisirend zu wirken vermögen und im Stande sind, Milch zum Gerinnen zu bringen.

74. **M. Treub. Notices sur l'Amidon dans les laticiferes des plantes Euphorbes.** (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Leide, E. J. Brill, 1882, No. 37—43, 1 Taf.)

An jungen Pflanzen von *Euphorbia trigona* wurden verschiedene Stellen etiolirt. Das allgemeine Resultat war, dass in erster Linie in den Parenchymzellen der etiolirten Stellen, doch auch in den Milchsaftbehältern, die Amylummenge bedeutend abnimmt. Verf. hält es daher für wahrscheinlich, dass die Milchsaftbehälter der Euphorbiaceen zur Translocation von Amylum beitragen.

75. **L. Solera. Indagini comparative sulla transformazione degli amidi per azione della saliva umana.** (Atti dell' Academia di Sc. Nat. in Catania, Ser. III, tom. XV. [Vom Ref. nicht im Original gesehen; Referat nach dem Auszug im Botan. Centralblatt X. 311.].)

In der vorliegenden Abhandlung bringt Verf. neue Beiträge zu seinen früheren Untersuchungen, aus denen sich ergab, dass gleiche Gewichtsmengen von Stärke, die von verschiedenen Pflanzen herrührten, bei gleicher Behandlung mit dem menschlichen Speichel, verschiedene Mengen von Glycose geben. Neuerdings hat Verf. derartige Versuche mit Stärke von Weizen, weissen Bohnen, Saubohnen und Kastanien angestellt.

Die Weizenstärke zeigte sich am wenigsten zur raschen Decomposition geeignet; von allen untersuchten Proben lieferte das Kastanienmehl relativ die grösste Menge von Zucker. O. Penzig (Modena).

76. **O. Loew. Ueber die chemische Natur der ungeformten Fermente.** (Pflüger's Archiv B. 27 und Chemisches Centralbl. 1882, S. 399 u. 412)

Der Verf. kommt zu dem Schluss, dass die Fermente, zumal die eiweiss- und amylumumbildenden, Eiweisskörper vom Charakter des Peptons sind.

77. **A. Mayer. Die Lehre von den chemischen Fermenten oder Enzymologie.** Heidelberg, 1882.

Diese brauchbare Schrift bietet eine ausführliche Zusammenstellung derjenigen Thatsachen, die über die Fermente des pflanzlichen sowie thierischen Organismus bekannt geworden sind. Ausserdem sind mancherlei neue Beobachtungen des Verf. in dem vorliegenden Buche mitgetheilt. Hier kann nur eine Uebersicht des Inhalts der Schrift gegeben werden: 1. Ueber das Entstehen der Enzyme. 2. Die Isolirung der Enzyme und die chemische Zusammensetzung derselben. 3. Ueber den Einfluss höherer Temperaturen auf die Enzyme. 4. Das Unwirksammachen der Enzyme durch chemische Beimengungen. 5. Ueber die Wirkung der Enzyme. 6. Ueber die für Wirkung der Enzyme günstigsten Temperaturen. 7. Ueber die Beimengungen, welche sich für die Wirkung der Enzyme günstig erweisen. 8. Qualitative Beziehungen zwischen der Menge von angewendetem Enzym und dem Wirkungseffect. 9. Einwirkung von Enzymen und enzymatischen Processen auf einander. 10. Zur Theorie der enzymatischen Processe.

78. **E. Baumann. Ueber den von O. Loew und Th. Bockorny erbrachten Nachweis von der chemischen Ursache des Lebens.** (Pflüger's Archiv f. d. gesammte Physiologie, B. 29.)

79. **O. Loew. Gegenbemerkungen zu Baumann's Kritik.** (Pflüger's Archiv f. d. gesammte Physiologie, B. 30.)

80 **J. Reinke. Die reducirenden Eigenschaften lebender Zellen.** (Berichte der Deutschen Chem. Gesellsch., 1882, S. 107.)

Der Aufsatz enthält einige Bemerkungen gegen eine von Loew und Bockorny in den Berichten der Deutschen Chemischen Gesellschaft (1881, S. 2508) veröffentlichte Mittheilung.

81. **O. Loew und Th. Bockorny. Ueber die reducirenden Eigenschaften des lebenden Protoplasma.** (Berichte der Deutsch. Chem. Gesellsch., 1882, S. 695.)

Erwiderung gegen Reinke. Die Verf. heben zumal hervor, dass auch viele chlorophyllfreie Zellen (z. B. auch Pilzzellen) reducirend auf die alkalische Silberlösung einzuwirken vermögen.

82. **O. Loew und Th. Bockorny. Kann fuchsinschweflige Säure als mikrochemisches Reagens auf Aldehyde benutzt werden?** (Botan. Zeitung 1882, No. 48.)

Die Verf. zeigen, dass die Angaben von A. Mori, nach denen fuchsinschweflige Säure zur mikrochemischen Nachweisung von Aldehyden benutzt werden kann, nicht richtig

sind. In einer Nachschrift zeigen die Verf., dass die Angaben Krätzschmar's über das Verhalten getödteter Pflanzenzellen alkalischer Silberlösung gegenüber (vgl. Ref. 84) auf Irrthümern beruhen.

83. **O. Loew. Ueber den chemischen Charakter des lebenden Protoplasma.** (Bot. Zeitg. 1882, No. 48.)

Der Verf. stellt zunächst allgemeine Betrachtungen über die Natur der Aldehyde an und macht weiter insbesondere auf folgende Punkte aufmerksam: Die Silberreaction auf lebendes Protoplasma hat mit der An- oder Abwesenheit des Chlorophylls nichts zu thun; sie deutet lediglich auf Aldehydgruppen, die fest gebunden sind im Complex des Albumins. Nicht alle Pflanzenzellen geben die Silberreaction; sie tritt nur dann hervor, wenn das Protoplasma eine molekulare Lecithineinbettung enthält, in Folge welcher die chemische Resistenz erhöht ist, so dass die chemische Umlagerung nicht momentan auf den ersten Eingriff in der Zelle erfolgt, sondern viel langsamer fortschreitet, als die Störung in der Organisation des Plasma. Von chlorophyllfreien Objecten reagiren sehr viele, z. B. Markstrahlzellen von *Pinus*, Pflanzenhaare, Wurzeln von *Philodendron*, *Helianthus*-Keimling, viele Pilze.

84. **L. Kraetzschmar. Das Reagens auf Leben.** (Bot. Zeitung, 1882, No. 40.)

Loew und Bockorny haben bekanntlich behauptet, dass nur das lebensthätige Protoplasma im Stande sei, aus einer alkalischen Silberlösung metallisches Silber abzuscheiden, während das getödtete Protoplasma diese Fähigkeit nicht mehr besitzen soll. Der Verf. hat nun Zellen von *Spirogyra*, aber auch Zellen phanerogamer Gewächse, auf verschiedene Weise getödtet und mit der Silberlösung behandelt. Es zeigte sich, dass auch diese getödteten Zellen reducirend auf Silberlösung einwirkten und sich in Folge dessen mehr oder minder schwarz färbten. Der Verf. kann sich daher den bekannten Schlussfolgerungen, welche Loew und Bockorny aus ihren Beobachtungsresultaten ableiten, nicht anschliessen.

85. **C. Amthor. Reifestudien an Trauben.** (Zeitschrift f. Physiolog. Chemie, B. 6, S. 227.)

Der Verf. kommt hauptsächlich zu dem Ergebnisse, dass gewisse Mengen von Basen, die ursprünglich mit Phosphorsäure verbunden waren, beim Reifen der Trauben an Weinsäure gebunden werden. Die Beobachtungen des Verf. reichen aber nicht hin, um dies Resultat sicher zu begründen.

86. **Perrey. Sur l'origine des matières sucrées dans la plante.** (Compt. rendus T. 94, p. 1124.)

87. **L. Ricciardi. Composition chimique de la banane à différents degrés de maturation.** (Compt. rend. T. 95, p. 393.)

Der Verf. macht Angaben über den Gehalt der grünen und reifen Bananen an organischen Stoffen und über die Zusammensetzung der Asche der Bananenfrüchte.

88. **H. Müller-Thurgau. Ueber Zuckeranhäufung in Pflanzentheilen in Folge niederer Temperatur.** (Landwirthschaftl. Jahrbücher, Bd. 11, S. 751.)

Die Resultate der Untersuchungen des Verf.'s gestatten einen tieferen Einblick in eine Reihe complicirter Stoffwechselprocesse des pflanzlichen Organismus und die vorliegende Arbeit ist daher als eine sehr wichtige zu bezeichnen. 1. Das Süsswerden der Kartoffeln. Werden Kartoffelknollen schnell auf Temperaturen abgekühlt, die beträchtlich unterhalb des Gefrierpunktes ihres Saftes liegen, so tritt gar keine Zuckeranhäufung in ihren Zellen ein. Lässt man die Knollen aber sehr langsam gefrieren, so wächst ihr Zuckergehalt bedeutend; sie sind süss geworden. Das Süsswerden hat aber mit dem Gefrieren der Knollen an sich nichts zu thun. Man kann auch schon dadurch eine Zuckeranhäufung in den Zellen herbeiführen, wie der Verf. auf Grund zahlreicher Beobachtungen constatirt, dass man die Knollen längere Zeit bei 0^0 aufbewahrt, eine Temperatur, bei welcher die Säfte der Knollen noch keineswegs gefrieren. 2. Verlauf und Ursache des Süsswerdens. Die obere Hälfte süsser Kartoffelknollen, welche besonders viele Knospen trägt, ist reicher an Zucker als die untere Hälfte. Sehr sorgfältig hat der Verf. den Gang der Zuckeranhäufung in süss werdenden Kartoffeln untersucht. Es hat sich dabei ergeben, dass die Zuckeranhäufung während der ersten 8 Tage, während welcher die Knollen einer Temperatur von 0^0 ausgesetzt sind, nur langsame Fortschritte macht; weiterhin wird die Zuckerbildung lebhafter, um endlich, etwa nach Verlauf der 4. Woche, wieder geringfügiger zu werden. Mit Rücksicht auf die

Ursachen der Zuckeransammlung in den Kartoffelknollen bei niederer Temperatur ist namentlich das Folgende vom Verf. hervorgehoben worden. In den Zellen der Kartoffelknollen laufen zwei uns hier interessirende Processe neben einander her. Einmal wird Zucker aus der Stärke unter Vermittelung eines diastatischen Fermentes gebildet; andererseits wird Zucker für die Zwecke der Athmung verbraucht. Bei höherer Temperatur ist die Athmung der Zellen eine sehr lebhafte; es kann daher der sämmtliche gebildete Zucker verbraucht werden. Bei niederer Temperatur, z. B. 0^0, wird freilich auch Zucker für die Zwecke der Athmung consumirt, aber der Zuckerverbrauch ist jetzt ein weit geringerer als bei höherer Temperatur, die Zuckerbildung hingegen noch recht ausgiebig, und daher häuft sich eine bedeutende Quantität des gebildeten Zuckers in den Zellen an. Auf diese Weise werden die Knollen süss. Bei 0^0 ist die Zuckeransammlung in den Zellen viel bedeutender als bei $+3$ oder gar bei $+6^0$ C. 3. Die Natur des gebildeten Zuckers. Der Verf. constatirt, dass beim Süsswerden der Kartoffeln neben einer Zuckerart, welche direct reducirend auf Fehling'sche Lösung einzuwirken vermag, noch ein anderer Körper entsteht, der diese Fähigkeit erst nach der Behandlung mit Säuren erlangt. Wahrscheinlich ist diese letztere Substanz Rohrzucker. 4. Der Zuckerzunahme entspricht eine Stärkeabnahme. Der Verf. hat diese Thatsache durch Analyse specieller festgestellt. 5. Einfluss des Wassergehaltes der Kartoffeln auf das Süsswerden. Bei geringerem Wassergehalt der Knollen erfolgt unter geeigneten Umständen die Zuckeranhäufung in denselben langsamer als bei höherem Wassergehalt. 6. Einfluss des Entwickelungszustandes auf den Verlauf der Zuckeranhäufung. Kartoffeln, die eben reif geworden sind, häufen bei niederer Temperatur in ihren Zellen weit weniger Zucker an als Kartoffeln der nämlichen Sorte, die nach eingetretener Reife längere Zeit aufbewahrt worden sind. 7. Aehnliche Erscheinungen in anderen Pflanzenorganen. Der Verf. hat geprüft, ob ebenso wie in den Zellen der Kartoffelknollen, auch in den Zellen anderer Pflanzentheile in Folge der Wirkung niederer Temperaturen eine Zuckeransammlung zu Stande kommen kann. In der That ist dies nach den vom Verf. zumal mit Hanfkeimpflanzen und Rebenblättern angestellten Versuchen der Fall. 8. Verschwinden des Zuckers bei höherer Temperatur. Kartoffeln, die dem Einfluss höherer Temperatur ausgesetzt werden, athmen weit lebhafter als solche, die bei niederer Temperatur verweilen. Wenn demnach süss gewordene Kartoffeln längere Zeit bei höherer Temperatur (etwa 20^0) aufbewahrt werden, so muss der in ihren Zellen vorhandene Zucker in Folge Verathmung desselben verschwinden. Freilich findet auch bei diesen höheren Wärmegraden Zuckerbildung in den Knollen statt, aber die Athmungsenergie der Kartoffeln wächst bei steigender Temperatur in höherem Maasse als die Zuckerbildung, und somit muss, wie der Verf. auch durch zahlreiche Versuche direct constatirte, der Zucker verschwinden. 9. Abhängigkeit der Athmungsgrösse von der Menge des vorhandenen Zuckers. — Stärkebildung in ruhenden Kartoffeln. Indem wir bezüglich aller Details der interessanten Untersuchungen, welche der Verf. in diesem Abschnitt mittheilt, auf die Originalabhandlung verweisen, sei nur das Folgende erwähnt. Wenn einerseits nicht süsse, andererseits süss gewordene Kartoffeln höherer Temperatur (etwa 20^0) ausgesetzt werden, so ist die Kohlensäureproduction der letzteren erheblich grösser als diejenige der ersteren. Es ist eben in den süssen Kartoffeln ein grösseres Quantum solcher Stoffe (Zucker), die als Athmungsmaterial verbraucht werden können, vorhanden, als in den nicht süssen. Ein Theil des in süssen Kartoffeln angehäuften Zuckers wird auch, wie der Verf. specieller nachweist, wenn die Knollen höheren Temperaturen ausgesetzt werden, in Stärke zurück verwandelt. 10. Fermente und Ruheperiode der Kartoffeln. Die Kartoffeln keimen bekanntlich, wenn sie ihre volle Reife erlangt haben, nicht sofort, sondern sie machen eine Ruheperiode durch. Sachs hat schon hervorgehoben, dass diese merkwürdige Erscheinung wahrscheinlich mit dem eigenthümlichen Verlauf der Fermentbildung in den Zellen der Knollen im Zusammenhange steht, und dies ist in der That der Fall. Der Verf. fand, dass ruhende Knollen höchstens Spuren von Diastase enthalten; bei der Keimung wächst aber die Menge des Fermentes, so dass nun Zuckermengen gebildet werden können, die hinreichend gross sind, um das Zustandekommen des Auswachsens der Knospen zu ermöglichen. Werden Knollen sogleich nach erfolgter Reife bei niederer Temperatur süss gemacht und darauf günstigen Keimungsbedingungen ausgesetzt, so erfolgt jetzt das

Austreiben der Knospen der in der angedeuteten Weise behandelten Untersuchungsobjecte alsbald, während nicht süsse Kartoffeln noch lange nicht keimen. Man sieht also, dass es nur darauf ankommt, in den Knollen die Anhäufung hinreichender Mengen solcher Stoffe, die für das Wachsthum der Zellen verwerthet werden können, hervorzurufen, um das Auswachsen der Knospen schon im Herbst (ohne vorhergehende Ruheperiode) herbeizuführen. Hingewiesen sei endlich noch darauf, dass der Verf. Untersuchungen über das Verhalten der stickstoffhaltigen Verbindungen beim Süsswerden der Kartoffelknollen angestellt hat, und dass er endlich Versuche über den Einfluss des Süsswerdens der Kartoffeln auf die Keimfähigkeit und den Werth derselben für Wirthschaft und Technik ausführte.

89. **S. Schmackhöfer. Ueber die chemischen Veränderungen der Kartoffeln beim Frieren.** (Oesterr. Landwirthschaftl. Wochenblatt, 1881, No. 47. Referat nach Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik, Bd. 5, S. 490.)

Die vom Verf. bei drei verschiedenen Kartoffelsorten angestellten Untersuchungen über die Wirkung des Frostes auf die chemischen Veränderungen der Knollen lieferten folgende Resultate: 1. Der Gehalt an löslichen Stoffen hat zugenommen, zum grössten Theil auf Kosten des Stärkemehls. 2. In allen drei Proben ist die Abnahme des Stärkemehls grösser als die Zunahme an löslichen Stoffen; es mögen auch unlösliche Stoffe aus dem Stärkemehl gebildet werden. Welche Verbindungen aus dem Stärkemehl entstehen, konnte nicht sicher ermittelt werden; jedoch geht Stärke als solche nicht in die lösliche Modification über. Auch die Zunahme an Zucker und an solchen Stoffen, welche bei Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure unter Druck Zucker geben (Dextrine), ist keine erhebliche. 3. Der widerlich süsse Geschmack gefrorener Kartoffeln lässt sich nur dadurch erklären, dass neben geringen Mengen von Zucker auch noch andere süssschmeckende Substanzen entstehen, welche nicht zu den Zuckerarten gehören und auch durch Säuren nicht in Zucker übergeführt werden können. 4. Die Bildung eines diastatischen Körpers, welcher verzuckernd auf das Stärkemehl einwirkt, hat aus mehrfachen Gründen keine Wahrscheinlichkeit für sich. Durch directe Versuche wurde nachgewiesen, dass eine nennenswerthe Vermehrung des Zuckergehaltes beim Erwärmen der gefrorenen Kartoffeln nicht stattfindet. 5. Durch das Gefrieren geht gährungfähiges Material verloren.

Mit Bezug auf die Deutung der vom Verf. beobachteten Veränderungen beim Gefrieren der Kartoffelknollen ist das Referat über Müller-Thurgau's schöne Arbeit zu vergleichen.

90. **G. Holzner. Ueber den Gerbstoffgehalt der Fichtenrinde.** (Das forstliche Versuchswesen, herausgegeb. v. Ganghofer. Bd. 1, S. 281.)

91. **G. Marek. Ueber die Vertheilung des Zuckers in den Rüben.** (Polytechnisches Journal, Bd. 245, S. 345.)

92. **Schnetzler. Ueber Blüthenfarben.** (Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Linthal, 1882, S. 25.)

93. **E. Fischer. Umwandlung des Xanthins in Theobromin und Caffeïn.** (Berichte der Deutschen Chem. Gesellschaft, Bd. 15, S. 453. Vgl. auch Liebig's Annalen d. Chem., Bd. 215, S. 253.)

Bekanntlich sind Xanthin sowie Theobromin und Caffeïn Substanzen, welche in verschiedenen Pflanzen vorkommen. Es hat daher die Thatsache ein physiologisches Interesse, dass es dem Verf. gelungen ist, die beiden letzteren Körper aus dem Xanthin darzustellen.

94. **Borodin. Ueber einige bei Bearbeitung von Pflanzenschnitten mit Alkohol entstehende Niederschläge.** (Botan. Zeitung 1882, S. 589.)

Verf. zeigt, dass es gelingt, bei Behandlung von Schnitten aus Pflanzentheilen mit Alkohol die Gegenwart einer ganzen Reihe von Substanzen auf mikrochemischem Wege nachzuweisen. Die Niederschläge, welche sich in Folge der Einwirkung des Alkohols bilden, können aus Asparagin, Tyrosin, Salpeter, Chlorkalium etc. bestehen. Sie lassen sich theils durch ihre charakteristische Crystallform, theils durch ihr verschiedenartiges Verhalten zu Lösungsmitteln von einander unterscheiden. Dem Verf. ist es gelungen, mittelst seiner Untersuchungsmethode sehr bedeutende Tyrosinmengen in dem Parenchym der jungen, unter normalen Verhältnissen erwachsenen Blätter von *Dahlia variabilis* nachzuweisen, und er

knüpft an diesen Befund verschiedene Betrachtungen über die Bedeutung des Tyrosins für das Leben der Pflanzen.

95. **Stutzer. Ueber das Vorkommen von Nucleïn in den Schimmelpilzen und in der Hefe.** (Zeitschrift für physiologische Chemie. B. 6, S. 572.)

Schimmelpilze, die auf Lösungen cultivirt werden, welche neben verschiedenen Salzen nur Weinsäure als organisches Nahrungsmittel enthalten, sind reich an Nucleïn. Vom Gesammtstickstoff der Schimmelpilze entfallen 40.75 % auf Nucleïn. Auch Hefezellen enthalten Nucleïn. Hinsichtlich der Methode der Untersuchung verweist Verf. auf seine Publication im Journal für Landwirthschaft 1880 und 1881.

96. **E. Schulze und J. Barbieri. Ueber das Vorkommen von Allantoin und Asparagin in jungen Baumblättern.** (Journal f. prakt. Chemie neue Folge. B. 25, S. 145.)

Ueber den wesentlichen Inhalt dieser Arbeit ist bereits im Jahresbericht für 1881 (S. 46) Mittheilung gemacht worden.

97. **E. Schulze. Ueber das Vorkommen von Hypoxanthin im Kartoffelsaft.** (Landwirthsch. Versuchsstationen. B. 28, S. 111.)

In 100 Cc. Kartoffelsaft sind 0.00355 g Hypoxanthin enthalten.[1])

98. **C. Schulze und J. Barbieri. Zur Kenntniss der Cholesterine.** (Journal f. prakt. Chemie. Neue Folge. B. 25, S. 159.)

Es existirt nicht ein einziges Cholesterin, sondern es giebt eine Reihe von Körpern, die der Cholesteringruppe angehören. Die Lupinensamen enthalten nach den Beobachtungen der Verf. Cholesterin, ebenso die Lupinenkeimpflanzen, aber das Cholesterin der Wurzel sowie des hypocotylen Gliedes der letzteren ist nicht völlig identisch mit demjenigen der Samen. Die etiolirten Lupinenkeimpflanzen enthalten mehr Cholesterin als die ruhenden Samen; es ist das Cholesterin wohl sicher als ein Eiweisszersetzungsproduct anzusehen. Der Cholesteringehalt der bei Lichtzutritt zur Entwickelung gelangenden Keimpflanzen ist ein nur geringer; es scheint das Cholesterin in den Lupinenkeimpflanzen bei Lichtzutritt daher für irgend welche Stoffbildung verbraucht zu werden.

99. **E. Schulze und E. Engster. Neue Beiträge zur Kenntniss der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Kartoffelknollen.** (Landwirthsch. Versuchsstationen. B. 27, S. 357.)

Mit Rücksicht auf physiologische Verhältnisse verdient namentlich hervorgehoben zu werden, dass die Verf. sich bemüht haben, möglichst genau festzustellen, wie gross die Menge der in den Kartoffelknollen vorhandenen Proteïnstoffe einer- und weitere Stickstoffverbindungen andererseits ist. Von dem Gesammtstickstoff der Knollen fallen z. B. auf Eiweissstoffe (incl. Pepton, das in kleiner Quantität vorhanden ist) bei Bodensprenger Kartoffeln 65.4 %, bei Rosenkartoffeln 43.9 %. Der Rest des Stickstoffs ist in nicht eiweissartigen Substanzen (Asparagin, Leucin, Tyrosin etc.) vorhanden. Wahrscheinlich enthalten die Kartoffelknollen auch Verbindungen aus der Gruppe der Xanthinkörper.

100. **A. Meyer. Ueber Gentianose.** (Zeitschrift f. physiologische Chemie. B. 6, S. 135.)

Es ist dem Verf. gelungen, aus den unterirdischen Theilen von *Gentiana lutea* eine wahrscheinlich als Reservestoff fungirende Substanz zu isoliren, die er als Gentianose bezeichnet. Die Gentianose besitzt die empirische Formel $C^{36}H^{66}O^{31}$. Sie ist krystallisirbar, wirkt nicht direct reducirend auf die Fehling'sche Lösung ein, geht aber in Contact mit Hefezellen sofort in Gährung über.

101. **L. Errera. L'épiplasme des ascomycètes et le glycogène des végétaux.** (Botan. Centralblatt. B. 12, S. 5.)

Das Epiplasma de Bary's, welches sich in einem bestimmten Entwickelungsstadium in den Ascis der Ascomyceten befindet, verdankt nach dem Verf. seine besonderen Eigenthümlichkeiten dem Vorhandensein von Glycogen oder einem diesem letzteren nahe verwandten Kohlehydrate. Bei der Trüffel kleidet das Epiplasma die Wand der Asci als ein das Protoplasma und den Zellsaft umhüllenden Wandbeleg aus. Das Epiplasma besteht aus einem körnig netzartigen Maschenwerk von eiweissartiger Natur und dem die Maschenräume ausfüllenden und isolirbaren Glycogen. Auch andere Ascomyceten (*Ascobolus, Peziza* etc.)

[1]) Die Substanzen der Xanthingruppe (Xanthin und Hypoxanthin) sind Zersetzungsproducte des Nucleïns. Vgl. über diese Verhältnisse und über Isolirung des Nucleïns A. Kossel, Zeitschrift f. physiologische Chemie. B. 3 u. 4.

enthalten Glycogen. Ebenso sollen andere Pilze, zumal die Hefe, Algen und sogar Phanerogamen *(Linum, Mahonia Solanum)* in ihren Zellen Glycogen oder wenigstens glycogenartige Stoffe enthalten; indessen sind diese Angaben sicher mit Vorsicht aufzunehmen. Mit Rücksicht auf die physiologische Function des Glycogens in vegetabilischem Organismus ist Verf. der Ansicht, dass dasselbe ebenso wie z. B. in andern Fällen das Amylum als Athmungsmaterial und als Material zur Erzeugung gewisser Zellenbestandtheile Verwendung findet.

102. **Schullerus. Die physiologische Bedeutung des Milchsafts von Euphorbia Lathyris L.** (Abhandlungen des Botan. Vereins der Provinz Brandenburg, B. 24.)

Der Verf. beginnt seine Betrachtungen mit einer historischen Zusammenstellung derjenigen Resultate, zu denen man seither bei dem Studium der Milchsaftbehälter der Pflanzen sowie der Bedeutung des Milchsafts für die Gewächse gelangt ist. Es folgen dann Untersuchungen über die Entstehung und Anordnung der Milchsaftbehälter in dem Embryo von *Euphorbia Lathyris,* sowie über das Wachsthum derselben. Genauer ist hier auf die Beobachtungen des Verf. über den Milchsaft von *E. Lathyris* selbst einzugehen. 1. Verhalten des Milchsaftes in den verschiedenen Altersstadien. Die Milchsaftbehälter des sich entwickelnden Embryo führen plasmatische Substanzen, ferner Fett, Gerbstoff, sowie Stärkekörner von eigenartiger Gestalt. Den Milchsaftbehältern des fertigen Embryo der ruhenden Samen fehlen, wie besonders zu betonen ist, die Stärkekörner vollständig. Bei der Keimung der Samen von *E. Lathyris*, sowie der weiteren Entwickelung der jungen Pflanzen wird der Milchsaft wieder reicher an plastischen Stoffen; es tritt auch wieder Amylum auf. Harze und Gummi, die sich, wie mikrochemische Untersuchungen festgestellt haben, im Milchsaft von *E. Lathyris* nur in kleiner Menge vorfinden, konnte der Verf. auf mikrochemischem Wege nicht in demselben nachweisen. 2. Verhalten des Milchsafts unter normalen Bedingungen. Wenn man unter normalen Umständen zur Entwickelung gelangte junge Pflanzen von *E. Lathyris* verletzt, so fliesst aus den Wunden eine reichliche Menge weiss gefärbten Milchsafts hervor. Ganz anders verhalten sich solche Pflanzen, die entweder im Dunkeln oder in kohlensäurefreier Atmosphäre bei Lichtzutritt während längerer Zeit cultivirt werden. Wenn die Reservestoffe der Samen verbraucht und die Untersuchungsobjecte in Folge der ausgeschlossenen Assimilation dem Hungertode nahe sind, so tritt bei Verwundungen der Pflanzen kein Milchsaft mehr hervor. Bei der Untersuchung des Inhalts der Milchsaftbehälter ergiebt sich, dass derselbe sehr substanzarm, zumal arm an plasmatischer Substanz und Stärke ist. Nach der Ansicht des Verf., die mit derjenigen von Faivre im Einklang steht, muss der Milchsaft von *E. Lathyris* demnach als ein Bildungssaft der Pflanzen betrachtet werden. 3. Die Stärkekörner des Milchsaftes. Der Verf. beschreibt die eigenthümlichen, lang gestreckten Stärkekörner des Milchsafts und zeigt, dass dieselben in Contact mit diastasehaltigen Flüssigkeiten aufgelöst werden können. 4. Die Bewegung des Milchsaftes. Auf Grund verschiedener Ueberlegungen und einer Reihe von Versuchen kommt der Verf. zu dem Resultate, dass der Milchsaft in den Pflanzen eine Massenbewegung erfährt, die mit seiner Function, als Bildungssaft zu dienen, im genauesten Zusammenhange steht. Abgesehen von dieser Massenbewegung können im Milchsafte natürlich auch Diffusionsbewegungen der gelösten Substanzen erfolgen.

103. **J. Reinke. Ein Beitrag zur Kenntniss leicht oxydirbarer Verbindungen des Pflanzenkörpers.** (Zeitschrift für physiologische Chemie, Bd. 6, S. 263.)

Es ist bekannt, dass die ausgepressten Säfte der verschiedensten Pflanzentheile, z. B. der Kartoffelknollen und Rübenwurzeln, in Berührung mit der Luft alsbald Farbenveränderungen erfahren. Die Säfte werden braun oder gar fast schwarz, eine Erscheinung, welche um so beachtenswerther ist, als die Säfte in den in Lebensthätigkeit begriffenen Zellen diese Farbenveränderung nicht erkennen lassen. Der Verf. hat nun versucht, die sich in Berührung mit der Luft färbende Substanz des Saftes der Rüben abzuscheiden. Der isolirte farblose, in Aether leicht lösliche Körper wird als Rhodogen bezeichnet. In Berührung mit der Luft geht derselbe in einen roth gefärbten Stoff (Betaroth) über, und nach den optischen Untersuchungen des Verf. steht dieses Oxydationsproduct des Rhodogens auf jeden Fall dem Alkannaroth sehr nahe. Die Erscheinung, dass sich in den in Lebensthätigkeit begriffenen Zellen kein Betaroth ansammelt, erklärt der Verf. wie folgt: Im lebenden Protoplasma finden

viel energischere Oxydationsprocesse als ausserhalb der Zellen statt. Das Rhodogen liefert daher in den Zellen kein Betaroth, sondern erleidet viel tiefer eingreifende Zersetzungen unter Bildung farbloser Körper. Die Abhandlung bringt noch Beobachtungen über die leicht oxydirbaren Substanzen der Kartoffelknollen, sowie anderer Pflanzentheile, und schliesst mit theoretischen Erwägungen über die physiologische Function dieser Verbindungen.

104. **E. Bergmann. Untersuchungen über das Vorkommen der Ameisensäure und Essigsäure in den Pflanzen und über die physiologische Bedeutung derselben im Stoffwechsel.** (Botan. Zeitung 1882, No. 43, 44 und 45.)

Nach einer Besprechung der Literatur geht der Verf. dazu über, die Methode zu beschreiben, welche er in Anwendung gebracht hat, um die Gegenwart von Ameisen- und Essigsäure im Pflanzenkörper nachzuweisen. Die Untersuchungen selbst haben ergeben, dass die erwähnten Säuren ganz allgemein in den Pflanzenzellen zugegen sind. Es sind 35 verschiedene Pflanzenarten geprüft worden, und zwar nicht allein grüne, sondern auch chlorophyllfreie. Ameisen- und Essigsäure kommen in den verschiedensten Organen der Gewächse vor. Die beiden Säuren sind nach der Ansicht des Verf. Producte der regressiven Stoffmetamorphose, denn sie häufen sich in den Zellen grüner Pflanzen bedeutend an, wenn diese längere Zeit dem Lichteinfluss entzogen werden. Dies geschieht indessen nur dann, wenn die Temperatur, welcher sich die Pflanzen ausgesetzt befinden, keine zu niedrige ist. Ameisensäure, sowie Essigsäure sind nach der Ansicht des Verf. als Spaltungsproducte gewisser Bestandtheile des Protoplasma der Pflanzenzellen anzusehen.

V. Athmung.

105. **M. Traube. Ueber die Activirung des Sauerstoffes.** (Berichte der Deutschen Chem. Gesellschaft 1882, S. 659, 2421 und 2434.)

Es ist bekanntlich ein wichtiges Problem der Physiologie, zu ermitteln, welche Ursachen es bedingen, dass Substanzen, die ausserhalb des Organismus schwer oxydirbar sind, im Körper der Thiere und Pflanzen so leicht verbrannt werden. Für das Problem der physiologischen Verbrennung sind nun die Untersuchungen des Verf. von Interesse, denn sie haben ergeben, dass bei der Verbrennung autoxydabler Körper (so nennt Verf. Substanzen, die bei gewöhnlicher Temperatur durch den gewöhnlichen, passiven Sauerstoff oxydirt werden) Wasserstoffhyperoxyd (H_2O_2) entsteht. Dies Wasserstoffhyperoxyd vermag nun unter bestimmten Umständen energische Oxydationsprocesse hervorzurufen. Reinke (vgl. Ref. No. 106) hat die Resultate der Untersuchungen Traube's schon für eine Hypothese über die physiologische Verbrennung verwerthet.

106. **J. Reinke. Die Autoxydation in der lebenden Pflanzenzelle.** (Botanische Zeitung 1883, No. 5 u. 6.)

Es ist offenbar sehr auffallend, dass viele Körper, die ausserhalb des Organismus nur schwierig bei gewöhnlicher Temperatur oxydirt werden können, in der lebenden Zelle so leicht verbrennen. Ueber das Wesen dieser physiologischen Verbrennungen sind bereits viele Ansichten ausgesprochen worden, und der Verf. stellt einige derselben, z. B. diejenige von Schönbein, nach welcher der gewöhnliche Sauerstoff durch die lebende Zelle ozonisirt werden und nach der das Ozon nun die gesteigerten Wirkungen geltend machen soll, specieller dar. Kürzlich hat M. Traube (Berichte d. Deutschen Chem. Gesellschaft, B. 15, S. 659 u. S. 2421, 1882) neue Anschauungen über die Activirung des Sauerstoffs ausgesprochen. An diese Ansichten anknüpfend, behandelt der Verf. das Problem der physiologischen Verbrennung. Er stellt folgende Sätze auf: „1. In jeder lebenden Zelle werden Autoxydatoren gebildet, d. h. Substanzen, welche sich bei niederer Temperatur unter Aufnahme von molekularem Sauerstoff aus dem Medium durch Wasserzersetzung oxydiren. 2. Bei der Oxydation dieser Autoxydatoren entsteht Wasserstoffsuperoxyd. 3. Das Wasserstoffsuperoxyd vermag unter der Einwirkung von Diastase und wahrscheinlich auch von anderen Fermenten Oxydationen von ähnlicher Energie auszuführen, wie der atomistische Sauerstoff.“ Als Autoxydatoren der Pflanzenzellen sieht Verf. die leicht oxydirbaren Körper, welche in denselben vorkommen, an, z. B. das Rhodogen der Rüben (vgl. Referat No. 103) sowie auch die Gerbstoffe etc. Die Autoxydatoren sollen die Oxydationsprocesse in den Zellen einleiten;

das in Folge ihrer Oxydation entstehende Wasserstoffsuperoxyd wirkt dann unter Beihülfe von Fermenten oxydirend auf andere Zellenbestandtheile (z. B. Zucker) ein. Ref. kann den Anschauungen des Verf. nicht beistimmen und hält an der von ihm bereits mehrfach entwickelten Ansicht über das Wesen der Pflanzenathmung fest, nach welcher sich die stickstofffreien Dissociationsproducte der lebendigen Eiweissmoleküle des Plasma, die namentlich im nascirenden Zustande leicht oxydirbar sind, mit dem Sauerstoff zur Erzeugung von Kohlensäure und Wasser verbinden[1]) (vgl. z. B. Detmer, Lehrbuch der Pflanzenphysiologie, 1883, S. 167 u. 174).

107. **W. Detmer. Ueber die Einwirkung verschiedener Gase, insbesondere des Stickstoffoxydulgases auf Pflanzenzellen.** (Landwirthschaftliche Jahrbücher, B. 11, S. 213.)

1. Stickstoffoxydulgas. Ausführliche Darstellung der Untersuchungsmethode sowie der Resultate. Mit Bezug auf diese letzteren ist namentlich zu bemerken, dass die Zellen höherer Pflanzen in Contact mit reinem Stickstoffoxydulgas nicht zu wachsen vermögen und dass ihnen die Fähigkeit abgeht, dieses Gas zu zersetzen. (Vgl. übrigens diesen Jahresber. B. 9, S. 54.) 2. Wasserstoffgas. In Berührung mit Wasserstoffgas vermögen die Zellen höherer Pflanzen nicht zu wachsen. Das Wachsthum tritt aber ein, wenn die Untersuchungsobjecte (Keimpflanzen), nachdem sie nicht zu lange Zeit im Wasserstoffgas verweilt haben, in Contact mit atmosphärischer Luft gelangen. Bei Lichtzutritt ergrünen etiolirte Keimpflanzen im Wasserstoff nicht. Ebenso ist das Zustandekommen heliotropischer sowie geotropischer Krümmungen im Wasserstoffgas ausgeschlossen. 3. Kohlensäure. Sie wirkt ähnlich auf die Pflanzenzellen wie Wasserstoffgas ein. 4. Chloroform. Dieser Körper verhindert das Wachsthum völlig oder beeinträchtigt dasselbe, wie ich neuerdings feststellte, doch wesentlich. (Vgl. Detmer, Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik, B. 5, S. 254.) Chloroformirte Pflanzen athmen schwächer als nicht chloroformirte. 5. Anhang. Es wird gezeigt, dass Keimpflanzen, deren Wassergehalt durch Austrocknen bei gewöhnlicher Temperatur erheblich gesunken ist, weit weniger Kohlensäure ausathmen als die wasserreichen Untersuchungsobjecte. Werden die wasserarmen Keimpflanzen wieder in den wasserreichen Zustand übergeführt, so wächst ihre Athmungsenergie erheblich. Weiter werden Versuche mitgetheilt, aus denen hervorgeht, dass getödtete Pflanzentheile keine Kohlensäure zu produciren vermögen.

108. **E. Godlewski. Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenathmung.** (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, B. 13.)

Der Verf. hat bei seinen Untersuchungen eine Methode in Anwendung gebracht, welche es ihm gestattet, nicht allein die von den Untersuchungsobjecten bei der Athmung consumirte Sauerstoffmenge, sondern zugleich die erzeugte Kohlensäurequantität genau festzustellen. Die Fehlerquellen der Methode sind specieller in Rücksicht gezogen worden. In Folgendem seien die Beobachtungsresultate der Hauptsache nach in derselben Weise, wie der Verf. sie zusammengefasst hat, wiedergegeben:

1. Während der Quellungsperiode stärke- sowie fettreicher Samen ist das Volumen der ausgeschiedenen Kohlensäure demjenigen des aufgenommenen Sauerstoffs nahezu gleich.

2. Wenn die Quellung der Samen bei Luftabschluss, z. B. unter Wasser, vor sich geht, dann tritt in ihnen intramolekulare Athmung ein. Dieselbe hört nicht sofort, nachdem die Samen dem Luftzutritt ausgesetzt worden, auf, sondern wird erst nach und nach durch normale Athmung ersetzt.

3. Sobald die Fettsamen die Würzelchen auszutreiben beginnen, bleibt das Volumen der ausgeschiedenen Kohlensäure immer mehr hinter dem Volumen des aufgenommenen Sauerstoffs zurück. Während der Periode der stärksten Athmung der Keimpflanzen werden auf 100 Volumen des aufgenommenen Sauerstoffs nur etwa 55—65 Volumen Kohlensäure ausgeschieden, und dies Verhältniss bleibt einige Zeit constant erhalten.

4. Die transitorische Stärkebildung bei der Keimung der Fettsamen erfolgt höchst wahrscheinlich auf die Weise, dass jedes Fettmolekül sich unter dem Einfluss des atmosphärischen Sauerstoffs in CO_2, H_2O, eine gewisse Menge unbestimmter Stoffe und drei

[1]) Dass ausserdem auch die Autoxydatoren Reinke's in den Zellen oxydirt werden können, unterliegt keinem Zweifel.

Moleküle Stärke spaltet. Diese Umwandlung kann man durch folgende Formelgleichungen veranschaulichen:

$$(C_{18}H_{33}O.O)_3C_3H_5 + 3H_2O = C_3H_5(HO)_3 + 3(C_{18}H_{34}O_2). \quad C_{18}H_{34}O_2 + 17O_2 = C_6H_{10}O_5 + C_2H_xO\frac{x}{2} - 1 + 10CO_2 + \frac{24-x}{2}H_2O.$$

Der Verf. weist eingehend nach, dass die Resultate seiner Untersuchungen durchaus im Einklang mit den Ergebnissen stehen, zu denen der Ref. bei seinen Arbeiten über den Keimungsprocess fettreicher Samen gelangte. (Vgl. Detmer: Vergleichende Physiologie des Keimungsprocesses der Samen, Jena 1880.)

5. In späteren Keimungsstadien der Fettsamen wird neben dem Fett auch die aus demselben entstandene Stärke verbraucht, wodurch der Unterschied zwischen dem Volumen des aufgenommenen Sauerstoffs einer- und der producirten Kohlensäure andererseits ein immer geringerer wird, bis die Volumen endlich gleich werden.

6. Bei der Keimung der Stärkesamen ist das Volumen der ausgeschiedenen Kohlensäure demjenigen des aufgenommenen Sauerstoffs in allen Keimungsstadien nahezu gleich. Bei der Keimung der Erbsen ist das erstere Volumen bald etwas grösser, bald etwas kleiner als das zweite; bei der Keimung des Weizens ist (ausgenommen die allerersten Tage der Keimung) das Volumen der ausgeschiedenen Kohlensäure beständig etwas grösser als das Volumen des aufgenommenen Sauerstoffs, so dass das Verhältniss $\frac{CO_2}{O}$ fast constant $= 1.05$ ist.

7. Bei dem Aufblühen der Knospen des Mohns sind die Volumina des aufgenommenen Sauerstoffs und der ausgeschiedenen Kohlensäure einander gleich.

8. Die reifenden Früchte mit Oelsamen scheiden bei der Athmung eine Kohlensäuremenge aus, welche dem Volumen nach bedeutend grösser als die aufgenommene Sauerstoffmenge ist.

9. Die Veränderungen der partiären Pressung des Sauerstoffs beeinflussen die Athmungsenergie verschiedener Pflanzen in sehr verschiedener Weise: in den Fällen, wo Fett verathmet wird, ist die Athmungsenergie vom Sauerstoffdruck mehr abhängig als in den Fällen, wo sich die Athmung auf Kosten der Kohlehydrate vollzieht.

10. Das Verhältniss $\frac{CO_2}{O}$ ist bis zu einem gewissen Grade von der partiären Pressung des Sauerstoffs unabhängig. Erst wenn der Sauerstoffdruck so stark herabsinkt, dass die Athmung auf ein Minimum reducirt wird, fängt die intramolekulare Athmung sich zu äussern an, und das Verhältniss $\frac{CO_2}{O}$ wird nun in Folge dessen verändert.

11. Die intramolekulare Athmung ist unter normalen Bedingungen keine primäre, die Sauerstoffathmung hervorrufende Erscheinung. Die normale Athmung beruht auf unmittelbarer Wirkung des atmosphärischen Sauerstoffs auf die Moleküle des lebendigen Protoplasma. Die intramolekulare Athmung tritt erst dann zu Tage, wenn die normale Athmung sehr erschwert wird.

12. Unter gewöhnlichen Bedingungen tritt die intramolekulare Athmung nur dann ein, wenn in den Pflanzen Reductionsprocesse zu Stande kommen, wenn sich z. B. Fett aus Kohlehydraten bildet.

109. **E. Godlewski. Ein neuer Athmungsapparat.** (Bot. Zeitung 1882, No. 47.)

Der Verf. beschreibt in dieser Abhandlung einen von ihm construirten Apparat und bildet denselben auch ab, welcher sich vortrefflich eignet, Untersuchungen über Pflanzenathmung anzustellen. Der Apparat besitzt eine derartige Einrichtung, dass es dem Experimentator möglich wird, nicht allein die von den Untersuchungsobjecten erzeugte Kohlensäure, sondern zugleich die von denselben aufgenommenen Sauerstoffmengen genau festzustellen. Ausserdem gewährt der Apparat noch den grossen Vortheil, dass die athmenden Pflanzen oder Pflanzentheile sich während der Beobachtungen continuirlich mit einer Atmosphäre in Contact befinden, deren Sauerstoffgehalt stets auf gleicher Höhe erhalten bleibt.

110. **A. Saikeiwicz. Recherches physiologiques sur la respiration des racines.** (Annal. agronom., T. 7, p. 476. Referat nach Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik, B. 5, S. 87..)

Die Pflanzen, welche zu den Versuchen dienten, entwickelten ihre Wurzeln in einer Nährstofflösung. In diese Lösung wurde unter Berücksichtigung der erforderlichen Vorsichtsmaassregeln entkohlensäuerte Luft eingeleitet, und die von den Wurzeln ausgeathmete Kohlensäure in der austretenden Luft bestimmt. 1. Die Ausgiebigkeit der Respiration der Wurzeln erhöht sich über Tag und vermindert sich in der Nacht unabhängig von der Temperatur. Das Maximum tritt gewöhnlich nach Mittag, das Minimum nach Mitternacht ein. 2. Wenn man eine Pflanze aus der freien Luft in einen Raum bringt, wo sie nur diffuses Licht empfängt, vermindert sich die Kohlensäureausscheidung der Wurzeln nach und nach; umgekehrt vermehrt sie sich. 3. Die tägliche Periodicität der Temperatur der Nährlösung beeinflusst die Respiration und ist Ursache, dass das Maximum der Kohlesäureausscheidung anstatt genau am Mittag, etwas später eintritt. — Der Verf. glaubt diese Periodicität als natürliche Folge der gleichfalls periodischen Production von Kohlehydraten in den grünen Theilen der Gewächse betrachten zu können, ohne jedoch die Möglichkeit einer periodischen Thätigkeit der Wurzel selbst auszuschliessen.

111. **W. Engelmann. Zur Biologie der Schizomyceten.** (Bot. Zeitung, 1882, No. 20 u. 21.)

Ueber diese Arbeit ist bereits unter Zugrundelegung der Publication Engelmann's in Pflüger's Archiv für die gesammte Physiologie in diesem Jahresbericht berichtet worden. (Vgl. Jahrg. f. 1881, S. 56.)

112. **Phosphorescirende Pflanzen.** (Regel's Gartenflora, 1882, S. 250.)

Es werden die *Agaricus*-Arten sowie andere Pflanzen aufgezählt, von denen man mehr oder minder bestimmt weiss, dass sie Phosphorescenzerscheinungen zeigen.

VI. Chlorophyll.

113. **Borodin. Ueber Chlorophyllkrystalle.** (Botan. Ztg. 1882, No. 36 u. 37.)

Verf. zeigt, dass beim Austrocknen mit Alkohol behandelter mikroskopischer Schnitte von grünen Pflanzentheilen grün gefärbte Krystalle oder in andern Fällen sehr dunkel gefärbte Körner entstehen. Die Natur dieser Bildungen ist noch nicht genau bekannt; auf jeden Fall hat man es aber mit Substanzen zu thun, die aus dem Chlorophyllfarbstoff hervorgegangen sind.

114. **A. Tschirch. Ueber das Chlorophyll.** (Sitzungsberichte des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg, B. 24.)

Der Verf. kommt durch seine Beobachtungen zu dem Schluss, dass das Hypochlorin als ein Product der Säurewirkung auf den Chlorophyllfarbstoff anzusehen ist. Das Hypochlorin lässt sich auch ausserhalb der Pflanze durch Behandlung von Chlorophyllfarbstofflösungen mit Säuren in den charakteristischen Krystallen darstellen und es ist identisch mit dem Chlorophyllan Hoppe-Seylers, welches ebenfalls ein Product der Säurewirkung auf Chlorophyllfarbstoff darstellt.

115. **Macchiati. Qualche rettifica sui solventi della Clorofilla.** (3 p. in 8°. Reggio 1882.)

Nach den vom Verf. angestellten Versuchen bewahrheitet sich nicht immer die Erscheinung, dass beim Schütteln einer alkoholischen Chlorophylllösung mit Benzin sich der Farbstoff in zwei Substanzen scheidet, deren eine (die gelbe) im Alkohol gelöst bleibt, während die andere (blaugrüne) in das Benzin übergeht. Vielmehr tritt oft gerade die entgegengesetzte Scheidung ein, so dass der Alkohol grün gefärbt bleibt, während das Benzin den gelben Farbstoff gelöst hält. So z. B. bei dem Chlorophyll vieler Rosaceen (nicht bei *Rubus*), bei den Aurantiaceen und anderen Familien.

Die Darstellung des Verf. ist sehr wenig klar in Form und Inhalt und sind wohl seine Angaben mit Vorsicht aufzunehmen. O. Penzig (Modena.)

116. **P. Geddes and H. N. Moselev. Researches on animals containing chlorophyll.** (Nature V. 25, p. 303, 338, 361, 377.)

VII. Insectenfressende Pflanzen.

117. **A. S. W. Schimper. Notizen über insectenfressende Pflanzen.** (Botan. Zeitung, 1882, No. 14 u. 15.)

I. *Sarracenia purpurea.* Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Blätter

dieser Pflanze geht der Verf. zur Besprechung des feineren Baues derselben, zumal der Blattepidermis über. Die Spitze der Blätter ist mit steifen, nach abwärts gerichteten Haaren besetzt. Der Schlauch lässt in der Nähe der Mündung Nectar secernirende Zellen erkennen, tiefer nach unten ist seine Oberfläche aber ganz glatt, und noch weiter nach unten folgen wieder lange, nach abwärts gerichtete Haare. Diese Einrichtungen stehen in genauem Zusammenhang mit der Function der Blätter als Fangapparate. Im unteren Theil der Blätter ist gewöhnlich eine mehr oder minder grosse Flüssigkeitsmenge angesammelt, in welcher die gefangenen Thiere aufgelöst werden. Pepsin scheint diese Flüssigkeit nicht zu enthalten. Dass die Zersetzungsproducte der in der erwähnten Flüssigkeit ertrunkenen Insecten in das Blattgewebe eindringen, ergiebt sich mit Sicherheit aus den folgenden Beobachtungen des Verf. Werden nämlich *Sarracenia*-Pflanzen mit Insecten gefüttert, so lassen sich sehr eigenthümliche, hier nicht näher zu beschreibende Veränderungen des Inhaltes der Epidermiszellen des Schlauchgrundes constatiren, während die nicht gefütterten Pflanzen dieselben Erscheinungen nicht erkennen lassen.

II. Die Aggregationen in den Tentakeln von *Drosera*. Die „Aggregationen" bestehen wesentlich aus Gerbsäure; ihre Bildung beruht auf Formänderungen und starkem Aufquellen des Plasmakörpers der Zellen auf Kosten des gerbsäurehaltigen Zellsaftes derselben.

III. *Utricularia cornuta*. Diese in den Sümpfen Nordamerikas vorkommende Pflanze erzeugt eine Blüthenaxe von beträchtlicher Höhe. Der unterirdische Theil der *U. cornuta* besteht aus sehr reichlich verzweigten wurzelähnlichen, farblosen Organen, die mit kleinen Schläuchen dicht besetzt sind. Diese unterirdischen Organe sind keine Wurzeln, sondern sie sind den Blättern oder blattartigen Zweigen der schwimmenden *Utricularia*-Arten homolog und können unter Umständen auch über die Erde emporgehoben werden. Die erwähnten Schläuche enthalten fast stets kleine Thiere, deren gelöste Zersetzungsproducte von den die Innenseite der Schläuche bedeckenden Haaren absorbirt werden. Das Plasma der aufsaugenden Zellen zeigt dabei — wie auch bei anderen vom Verf. untersuchten insectenfressenden Pflanzen — sichtbare Veränderungen, die grosse Aehnlichkeit mit jenen unter II. erwähnten erkennen lassen.

118. **A. Weber. Ueber carnivore Pflanzen.** (Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Isis in Dresden, Jahrgang 1881, S. 46.)

Neue Beobachtungsresultate bringt dieser Aufsatz nicht; es werden in demselben nur die Resultate einer vergleichenden Betrachtung unterzogen, zu denen einerseits Regel, andererseits Kellermann und Raumer bei ihren Fütterungsversuchen mit *Drosera* gelangten.

VIII. Allgemeines.

119. **J. v. Sachs. Vorlesungen über Pflanzenphysiologie.** Leipzig 1882.

In dem vorliegenden ca. 60 Bogen starken Buche hat der Verf. die wichtigsten Resultalte der pflanzenphysiologischen Forschung in ausserordentlich anziehender Weise dargestellt. Das Werk ist nicht allein für Studirende, sondern überhaupt für naturwissenschaftlich gebildete Leser bestimmt, welche sich mit dem gegenwärtigen Standpunkte der Pflanzenphysiologie vertraut machen wollen, und zeichnet sich durch originelle, in zahlreichen Fällen von ganz neuen, beachtenswerthen Gesichtspunkten ausgehende Behandlung des Stoffes sowie durch klare und präcise Darstellung aus. In der ersten Reihe der Vorlesungen wird die Organographie und die Anatomie der Gewächse behandelt; es wird dabei aber von vornherein Rücksicht auf die physiologischen Functionen genommen, welche die Organe und Gewebe im Leben der Pflanzen zu erfüllen haben. Die allgemeinen Lebensbedingungen und Eigenschaften der Pflanzen bespricht der Verf. in der zweiten Reihe seiner Vorlesungen. Die dritte Reihe der Vorlesungen behandelt die Ernährungsphysiologie der Gewächse. Die Darstellungen beziehen sich auf die Wasserleitung in den Pflanzen, sowie auf die Wasseraufnahme und Transpiration der Gewächse, auf die Nährstoffe, die Assimilation, die Stoffmetamorphose und die Athmung der Pflanzen etc. In der vierten Reihe der Vorlesungen wird das Wachsthum, in der fünften werden die Reizbewegungen und in der sechsten Reihe wird die Fortpflanzung der Gewächse behandelt. Von einer detaillirten Wiedergabe des

Inhaltes des vorliegenden Werkes kann hier füglich abgesehen werden, denn die Vorlesungen von Sachs haben ja allgemeine Verbreitung gefunden, und sie sind daher jedem leicht zugänglich.

120. **J. v. Sachs. Stoff und Form der Pflanzenorgane.** (Arbeiten des Bot. Instituts in Würzburg. B. 2, S. 452 und 689.)

Die bisherige Morphologie hat sich daran gewöhnt, die Form einer Pflanze oder eines Organs als etwas für sich Existirendes, das unabhängig von jeder materiellen Grundlage ist, zu betrachten. Dieser Anschauung tritt der Verf. mit Nachdruck entgegen. Er hat sich ein grosses Verdienst dadurch erworben, dass er der herrschenden Richtung gegenüber eine wirklich naturwissenschaftliche Betrachtungsweise morphologischer Verhältnisse geltend macht, und der Ueberzeugung des Ref. nach wird die Idee des Verf. von weittragender Bedeutung für die gesammte Botanik werden. Der Grundgedanke des Verf. ist ebenso einfach wie richtig. Mit der Formverschiedenheit der Organe ist eine Substanzverschiedenheit derselben verbunden. Die letztere ist die Ursache der ersteren. Laubblätter, Schuppen, Wurzeln, Antheren, Archegonien, Sporangien etc. sind mit Bezug auf ihre Form und auch materiell verschieden von einander. Freilich ist es heute keineswegs in allen Fällen möglich, diese Substanzverschiedenheit durch chemische Untersuchungen zu constatiren. Die materielle Verschiedenartigkeit der Organe ist aber nicht allein Ursache ihrer verschiedenen Form, sondern auch ihrer verschiedenartigen Reactionsfähigkeit. Der Verf. sucht nun den geltend gemachten Grundgedanken specieller in seiner Abhandlung zu begründen.

Werden Zwiebel- und Knollenpflanzen wie *Tulipa*, *Hyacinthus*, *Iris* im zeitigen Frühjahr zum Austreiben im Finstern veranlasst, so erzeugen sie neben gänzlich etiolirten Laubblättern normal gebaute Blüthen, während nicht mit besonderen Reservestoffbehältern versehene Gewächse (*Brassica Napus*, *Tropaeolum majus*, *Cheiranthus Cheiri*, *Cucurbita* etc.) nicht im Stande sind, ihre bereits angelegten kleinen Blüthenknospen zur Entfaltung zu bringen, wenn man die ganze belaubte Pflanze ins Finstere stellt. Es fehlt im letzteren Falle freilich nicht an plastischem Material überhaupt, aber es fehlt bei ausgeschlossener Assimilation an Substanzen, die für die Blüthenbildung geeignet wären, während in den Zwiebeln und Knollen sowohl blattbildende wie auch blüthenbildende Substanzen aufgespeichert sind. Zur Begründung seiner Anschauungen über Stoff und Form der Pflanzenorgane weist der Verf. ferner auf solche Missbildungen im Pflanzenreich hin, wo an Stelle eines Organes ein anderes von anderem morphologischem Charakter tritt. Wenn sich z. B. an Stelle von Archegonien an den weiblichen Hüten von *Marchantia* Laubknospen entwickeln, so muss man annehmen, dass an den Orten, die normal Archegonien erzeugen, die specifischen Bildungsstoffe derselben fehlen und durch sprossbildende Substanzen ersetzt werden. In demselben Sinne deutet der Verf. die Vergrünungserscheinungen an Blüthen. Sehr eingehend behandelt der Verf. von seinem Standpunkte aus die Regenerationserscheinungen, welche mit Rücksicht auf die thatsächlichen Verhältnisse in neuer Zeit zumal von Vöchting studirt worden sind. Nach Sachs werden in den Pflanzen, abgesehen von anderen Stoffen, wurzel- sowie sprossbildende Substanzen erzeugt, die eine Translocation im Organismus erfahren. So z. B. kommt die Weiterentwickelung der Wurzeln dadurch zu Stande, dass die in den oberirdischen Organen erzeugten wurzelbildenden Stoffe in die Wurzeln übergehen und hier verbraucht werden. Aber es sind neben wurzelbildenden auch sprossbildende Stoffe in den Wurzeln, und neben sprossbildenden ebenso wurzelbildende Stoffe in den Sprossen vorhanden, so dass isolirte Wurzel- und Sprossstücke sich zu ganzen Pflanzen zu ergänzen vermögen, und überhaupt Regenerationsvorgänge stattfinden können. Die von Vöchting studirten Erscheinungen, dass die isolirten Wurzeln an ihrer Basis Sprosse, an ihrer morphologischen Spitze aber Wurzeln, die isolirten Sprosse hingegen an ihrer morphologischen Spitze Sprosse, an ihrer Basis Wurzeln produciren, untersucht der Verf. genauer auf ihre Ursachen. Die Orte, an welchen die Neubildungen von Pflanzentheilen erfolgen, werden nicht durch specifische morphologische Kräfte, sondern durch äussere Kräfte, zumal durch die Schwerkraft, bestimmt. Dass diese Kräfte auch auf die Reproductionsprozesse vieler Pflanzen eine ganz directe Wirkung geltend machen, hat der Verf. speciell bei Versuchen konstatirt, die er mit *Yucca*- und Cordylinerhizomen, mit Opuntien und *Thladiantha* anstellte. Werden diese Untersuchungsobjecte

längere Zeit in umgekehrter Stellung erhalten, so ist der bedeutungsvolle Einfluss der Schwerkraft auf die Reproductionsvorgänge derselben unverkennbar; die Vöchting'sche Regel tritt nicht mehr deutlich hervor. Wenn die Reproductionen bei vielen Pflanzen, selbst nach erfolgter Umkehrung derselben, dieser Regel dennoch folgen, so hat man es in diesen Fällen mit Nachwirkungs- und Vererbungsphänomenen zu thun; es ist die Vertheilung der wurzel- und sprossbildenden Stoffe in Folge der Wirkung äusserer Kräfte schon vor dem Eintritt der Reproductionserscheinungen derartig fixirt, dass diese Vertheilung nicht oder nur in unbedeutendem Maasse wieder rückgängig gemacht werden kann.

Endlich stellt der Verf. noch Betrachtungen über die Natur der Vegetationspunkte an und kommt, nachdem er die Bedeutung derselben beleuchtet hat, zu dem Schluss, dass die Eigenthümlichkeiten der embryonalen Substanz, welche ohne Zweifel das specifische Verhalten der Zellen der Vegetationspunkte bestimmt, wahrscheinlich in erster Linie auf das Vorhandensein relativ grosser Nucleïnmengen zurückzuführen ist.

II. Pflanzenstoffe.

Referent: **Ferd. Aug. Falck.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.[1])

I. Alkaloïde.

1. Alessandri. Darstellung der Alkaloïde. (Ref. S. 66.)
2. Schumpelitz. Reactionen der Alkaloïde. (Ref. S. 66.)
3. Arnold. Reactionen der Alkaloïde. (Ref. S. 66.)
4. Arutinjanz. Cannabis indica. (Ref. S. 69.)
5. Schotten. Coniin. (Ref. S. 70.)
6. Hofmann. Conydrin. (Ref. S. 70.)
7. Schwebel. Nicotin. (Ref. S. 70.)
8. Skalweit. Tabak. (Ref. S. 70.)
9. Kissling. Tabak. (Ref. S. 70.)
10. Dragendorff. Tabak. (Ref. S. 71.)
11. Parsons. Berberis aquifolium. (Ref. S. 71.)
12. Grüning. Nymphaeaceen. (Ref. S. 71.)
13. Power. Morphinsulfat, Löslichkeit. (Ref. S. 71.)
14. Lloyd. Morphinsalze, Löslichkeit. (Ref. S. 71.)
15. Coblentz. Morphinsulfat, Löslichkeit. (Re.. S. 71.)
16. Dott. Morphinsalze, Löslichkeit. (Ref. S. 71.)
17. Hager. Morphinsulfat, Löslichkeit. (Ref. S. 71.)
18. Grimaux. Morphinderivate. (Ref. S. 72.)
19. Dott. Morphin, Codeïn. (Ref. S. 72.)
20. Hesse. Morphin, Codeïn. (Ref. S. 72.)
21. Chastaing. Morphin, Zersetzung. (Ref. S. 72.)
22. Gerichten und Schrötter. Morphin, Zersetzung. (Ref. S. 72.)
23. — Morphin, Codeïn. (Ref. S. 72.)
24. Petit. Morphin, Bestimmung. (Ref. S. 72.)
25. Gerichten. Cotarnin. (Ref. S. 73.)
26. Eykman. Macleyin. (Ref. S. 73.)
27. Chastaing. Pilocarpin. (Ref. S. 73.)
28. — Pilocarpin. (Ref. S. 73.)
29. Alessandri. Buxus sempervirens. (Ref. S. 73.)
30. Scheibe. Lupinin, Krystalle. (Ref. S. 73.)

[1]) Die Referate I bis IX wurden geordnet nach dem in meiner „Uebersicht der speciellen Drogenkunde, 2. Aufl. 1883" veröffentlichten System. Falck.

31. Baumert. Lupinin. (Ref. S. 73.)
32. — Lupinin. (Ref. S. 73.)
33. — Anhydrolupinin. (Ref. S. 74.)
34. — Dianhydrolupinin. (Ref. S. 74.)
35. Power. Fraxinus americana. (Ref. S. 74.)
36. Edwards. Fraxinus americana. (Ref. S. 74.)
37. Allen. Strychnin, Ausziehen. (Ref. S. 74.)
38. Lextreit. Strychninsulfat. (Ref. S. 74.)
39. Scichilone et Magnanimi. Strychnin, Zersetzung. (Ref. S. 74.)
40. Goldschmidt. Strychnin, Zersetzung. (Ref. S. 74.)
41. Oechsner de Coninck. Brucin, Zersetzung. (Ref. S. 74.)
42. Shenstone. Nux vomica. (Ref. S. 75.)
43. Dragendorff. Strychnin, Gelsemin u. a. m. (Ref. S. 75.)
44. — Gelsemin. (Ref. S. 75.)
45. Hesse. Aspidosperma und Loxopterygium. (Ref. S. 75.)
46. Meyer. Chinaalkaloïde, Bestimmung. (Ref. S. 75.)
47. Flückiger. Chinaalkaloïde, Bestimmung. (Ref. S. 76.)
48. Schacht. Chinaalkaloïde, Bestimmung. (Ref. S. 76.)
49. de Vrij. Chinaalkaloïde, Bestimmung. (Ref. S. 76.)
50. — Chinin, Bestimmung. (Ref. S. 76.)
51. Weidel und Hazura. Cinchonin. (Ref. S. 77.)
52. Oechsner de Coninck. Cinchonin, Dihydrochinolin. (Ref. S. 77.)
53. — Cinchonin, Chinolin. (Ref. S. 77.)
54. Roser. Pyrocinchonsäure. (Ref. S. 77.)
55. Weidel und Brix. Cinchonsäure. (Ref. S. 77.)
56. Weidel. Tetrahydrocinchoninsäure. (Ref. S. 77.)
57. Weidel und Rusco. Pyridin. (Ref. S. 78.)
58. Fischer. Nicotinsäure. (Ref. S. 78.)
59. Forst und Böhringer. Cinchotin, Hydrocinchonidin. (Ref. S. 78.)
60. Hesse. Hydroconchinin, Conchinin. (Ref. S. 78.)
61. Forst und Böhringer. Hydrochinidin. (Ref. S. 78.)
62. Hesse. Hydrocinchonidin. (Ref. S. 78.)
63. Forst und Böhringer. Chitenidin. (Ref. S. 78.)
64. Hesse. Hydrocinchonin, Homochinin. (Ref. S. 78.)
65. Howard and Hodgkin. Homochinin. (Ref. S. 79.)
66. Canzoneri und Spica. Tarchonanthus. (Ref. S. 79.)
67. Tanret. Cafeïn. (Ref. S. 79.)
68. Maly und Hinteregger. Caffeïn, Theobromin. (Ref. S. 79.)
69. Maly und Andreach. Caffeïn, Theobromin. (Ref. S. 79.)
70. Fischer. Caffeïn. (Ref. S. 79.)
71. — Xanthin, Theobromin, Caffeïn. (Ref. S. 80.)
72. Bell. Theeasche. (Ref. S. 80.)
73. Feemster. Caffeïn in Guaraná. (Ref. S. 80.)
74. Heckel et Schlagdenhauffen. Kolanuss. (Ref. S. 80.)
75. Legler. Theobromin-Bestimmung. (Ref. S. 81.)
76. Rügheimer. Piperin. (Ref. S. 81.)
77. Schotten. Piperidin. (Ref. S. 81.)
78. Bosetti. Veratrin. (Ref. S. 81.)
79. Cleaver and Williams. Aconitum paniculatum. (Ref. S. 83.)
80. Merling. Tropin. (Ref. S. 83.)
81. Ladenburg. Tropin. (Ref. S. 83.)
82. — Tropin. (Ref. S. 83.)
83. Pesci. Apoatropin. (Ref. S. 83.)
84. — Hydroapoatropin. (Ref. S. 84.)

85. Pesci. Hydroapoatropin. (Ref. S. 83.)
86. — Hydroapoatropin. (Ref. S. 83.)
87. Duquesnel. Hyoscyamin. (Ref. S. 83.)
88. Gerrard. Belladonna. (Ref. S. 83.)
89. Harnack und Zabrocki. Erythrophleïn. (Ref. S. 83.)

II. Glucoside.

90. Baeyer. Indigo. (Ref. S. 83.)
91. — Indigo. (Ref. S. 84.)
92. — und Drewsen. Indigblau. (Ref. S. 84.)
93. — und Oekonomides. Isatin. (Ref. S. 84.)
94. Leeds and Everhart. Senf, Bestimmung. (Ref. S. 84.)
95. Beilstein. Rhabarber. (Ref. S. 85.)
96. Tanret. Convallamarin. (Ref. S. 85.)
97. Michael. Salicin. (Ref. S. 85.)
98. Cervello. Adonidin. (Ref. S. 85.)
99. Mandelin. Violaquercitrin (Ref. S. 85.)
100. Green. Osmorrhiza. (Ref. S. 85.)
101. Lilly. Aralia. (Ref. S. 85.)
102. Dragendorff. Memecylon. (Ref. S. 85.)
103. Förster. Sophorin. (Ref. S. 86.)
104. Schiff. Methylarbutin. (Ref. S. 86.)
105. Eykman. Andromeda. (Ref. S. 86.)
106. Schmiedeberg. Oleander, Apocynum. (Ref. S. 86.)
107. Warden. Thevetia. (Ref. S. 87.)
108. Herlandt. Helleborus niger. (Ref. S. 87.)
109. Penzig. Hesperidin, u. a. m. (Ref. S. 87.)
110. Tiemann und Will. Aesculetin. (Ref. S. 88.)
111. Wormley. Gelseminsäure, Aesculin. (Ref. S. 88.)
112. Coblentz. Jalape. (Ref. S. 88.)

III. Säuren und Anhydride.

113. Thomsen. Aepfelsäure, Drehung. (Ref. S. 88.)
114. Papasogli und Poli. Aepfelsäure, Prüfung. (Ref. S. 89.)
115. Johanson. Vogelbeeren. (Ref. S. 89.)
116. Parsons. Ustilago Maidis. (Ref. S. 89.)
117. Paternó. Usninsäure, Fiscinsäure u. a. m. (Ref. S. 89.)
118. Spiegel. Vulpinsäure. (Ref. S. 89.)
119. Lippmann. Oxyglutarsäure. (Ref. S. 89.)
120. Goldschmiedt. Bernsteinsäure. (Ref. S. 90.)
121. Parsons. Aconitsäure, Sorghum. (Ref. S. 90.)
122. Guinochet. Aconitate. (Ref. S. 90.)
123. Mennel. Mekonsäure. (Ref. S. 90.)
124. Barth und Schreder. Benzoësäure. (Ref. S. 90.)
125. Mandelin. Salicylsäure, Spiraea. (Ref. S. 90.)
126. — Salicylsäure, Spiraea. (Ref. S. 90.)
127. Körner. Caffeesäure. (Ref. S. 91.)
128. Herzig. Guajakonsäure. (Ref. S. 91.)
129. — Guajakol. (Ref. S. 91.)
130. — Guajol. (Ref. S. 91.)

IV. Gerbstoffe.

131. Gawalovski. Gerbstoffe, Bestimmung. (Ref. S. 91.)
132. Simand. Gerbstoffe, Bestimmung. (Ref. S. 91.)
133. Lehmann. Gerbstoffe, Bestimmung. (Ref. S. 91.)

134. Councler und Schröder. Gerbstoffe, Bestimmung. (Ref. S. 91.)
135. Gintl und Reinitzer. Fraxinus excelsior. (Ref. S. 91.)
136. Kramer. Gerbstoffhaltige Drogen. (Ref. S. 92.)
137. Schiff. Protocatechugerbsäure. (Ref. S. 92.)

V. Indifferente Stoffe.

138. Shenstone. Jafferabad-Aloë. (Ref. S. 92.)
139. Lenz. Aloëreaction. (Ref. S. 92.)
140. Peckolt. Jacaranda procera. Ref. S. 93.)
141. Christensen. Quassiin. (Ref. S. 93.)
142. Warden. Gloriosa superba. (Ref. S. 93.)
143. Leppig. Tanacetin. (Ref. S. 93.)
144. Thomson. Fischgift. (Ref. S. 94.)
145. Warden. Abrus precatorius. (Ref. S. 94.)
146. Groot. Farbstoffe. (Ref. S. 94.)
147. Jackson and Menke. Curcumin. (Ref. S. 94.)
148. Jahns. Galangawurzel. (Ref. S. 95.)

VI. Kohlenhydrate.

149. Frémy. Pflanzenskelett. (Ref. S. 95.)
150. Frémy et Urbain.. Cutose. (Ref. S. 95.)
151. — Vasculose. (Ref. S. 95.)
152. Schuppe. Holzgewebe. (Ref. S. 95.)
153. Singer. Holzgewebe. (Ref. S. 95.)
154. Salomon. Stärke. (Ref. S. 96.)
155. — Reisstärke. (Ref. S. 96.)
156. Francke. Stärkebestimmung. (Ref. S. 96.)
157. O'Sullivan. Amylum. (Ref. S. 96.)
158. Meissl. Maltose. (Ref. S. 97.)
159. Greenish. Fucus amylaceus. (Ref. S. 97.)
160. Lefort et Thibault. Gummi. (Ref. S. 97.)
161. Kiliani. Gummi. Lactose. (Ref. S. 97.)
162. Muntz. Galactin. (Ref. S. 97.)
163. Heyer. Rohrzucker, Oxydation. (Ref. S. 97.)
164. Kiliani. Saccharin. (Ref. S. 98.)
165. — Saccharinsäure. (Ref. S. 98.)
166. Cuisinier. Saccharin. (Ref. S. 98.)
167. Müller. Traubenzucker, Darstellung. (Ref. S. 98.)
168. Delarue. Traubenzucker aus Stärke. (Ref. S. 99.)
169. Behr. Traubenzucker, wasserfrei. (Ref. S. 99.)
170. Hesse. Traubenzucker, wasserfrei. (Ref. S. 99.)
171. Böckmann. Traubenzuckerbestimmung. (Ref. S. 99.)
172. Habermann und Hoenig. Zucker, Oxydation. (Ref. S. 99.)
173. Fauconnier. Mannit. (Ref. S. 99.)

VII. Ester: Fette und Wachsarten.

174. Malerba. Kastanien. (Ref. S. 99.)
175. Stillman und O'Neill. Umbellularia. (Ref. S. 100.)
176. Reinitzer. Fett. (Ref. S. 100.)
177. Mingioli. Wachs aus Oliven. (Ref. S. 100.)
178. Hesse. Phytosterin, Paracholesterin. (Ref. S. 100.)
179. Schulze und Barbieri. Cholesterine. (Ref. S. 100.)

VIII. Aetherische Oele.

180. Flavitzky. Terpene. (Ref. S. 100.)
181. Naudin. Angelicaöl. (Ref. S. 101.)

182. Beilstein und Wiegand. Angelicaöl. (Ref. S. 101.)
183. Thresh. Ingwer. (Ref. S. 101.)
184. Morin. Likariöl. (Ref. S. 101.)
185. — Likariöl. (Ref. S. 101.)
186. Atkinson and Yoshida. Menthol. (Ref. S. 101.)
187. Beilstein und Wiegand. Majoranöl etc. (Ref. S. 101.)
188. Tiemann und Kraaz. Eugenol. (Ref. S. 101.)
189. Lemberger. Thymol. (Ref. S. 102.)
190. Jahns. Carvacrol in Satureja. (Ref. S. 102.)
191. Haller. Satureja. (Ref. S. 102.)
192. Etti. Vanillin. (Ref. S. 102.)
193. Wegscheider. Isovanillin. (Ref. S. 102.)
194. Schaer. Ol. folior. Cinnamom. (Ref. S. 103.)
195. Jackson. Cinnamom. u. Cassia. (Ref. S. 103.)
196. Chapoteaut. Sandelholz. (Ref. S. 103.)
197. Miller. Storax. (Ref. S. 103.)
198. Schmidt. Heliotropin. (Ref. S. 103.)
199. Hjelt und Collan. Ledumcampher. (Ref. S. 103.)
200. Henninger. Glycol im Wein. (Ref. S. 103.)

IX. Harze.

201. Renard. Colophonium. (Ref. S. 104.)
202. — Colophonium. (Ref. S. 104.)
203. — Colophonium. (Ref. S. 104.)
204. — Colophonium. (Ref. S. 104.)
205. — Colophonium. (Ref. S. 104.)
206. Kelbe und Warth. Harzöl. (Ref. S. 104.)

X. Eiweisssubstanzen, Amide und Derivate.

207. Grimaux. Künstliche Colloïde. (Ref. S. 104.)
208. Bleunard. Proteïnstoffe, Zerlegung. (Ref. S. 105.)
209. Ritthausen. Proteïnstoffe, Hanfsamen. (Ref. S. 105.)
210. — Proteïnstoffe, Pfirsichkerne. (Ref. S. 105.)
211. — Proteïnstoffe, Lupinensamen. (Ref. S. 106.)
212. — Legumin. (Ref. S. 106.)
213. — Kürbissamen. (Ref. S. 106.)
214. Klinkenberg. Nucleïne. (Ref. S. 106.)
215. Stutzer. Nucleïne. (Ref. S. 107.)
216. Schulze. Amide, Bestimmung. (Ref. S. 107.)
217. — Asparagin. (Ref. S. 107.)
218. — und Barbieri. Allantoïn, Asparagin. (Ref. S. 107.)
219. Kossel. Xanthin und Hypoxanthin. (Ref. S. 107.)
220. Erlenmeyer und Lipp. Tyrosin. (Ref. S. 107.)

XI. Analysen von Pflanzen und ihren Producten.

221. Berhard. Celastrus scandens. (Ref. S. 107.)
222. Budrin. Cocosnuss. (Ref. S. 108.)
223. Clabaugh. Asclepias tuberosa. (Ref. S. 108.)
224. Councler. Fichten. (Ref. S. 108.)
225. Criper. Mangifera. (Ref. S. 109.)
226. Farsky. Hopfen. (Ref. S. 109.)
227. Funaro. Heu. (Ref. S. 109.)
228. Härter. Waldwollextract. (Ref. S. 110.)
229. Jandous. Epheufrucht. (Ref. S. 110.)
230. Lustig. Heteromeles. (Ref. S. 110.)

231. Moritz und Hartley. Getreidekorn. (Ref. S. 110.)
232. Moser. Futterhafer. (Ref. S. 110.)
233. Nechanus. Kopfkohl. (Ref. S. 111.)
234. Petermann. Weide. (Ref. S. 111.)
235. Reischauer. Gerste. (Ref. S. 112.)
236. Smirnow. Stipa. (Ref. S. 112.)
237. Troppmann. Rhododendron. (Ref. S. 112.)
238. Weiske. Symphytum. (Ref. S. 113.)

I. Alkaloïde.

1. **P. E. Alessandri. Certain alkaloidal principles extracted by means of oxalic acid.** (The pharmaceutical journal and transactions 3. ser., No. 623, vol. 12, p. 993 from L'Orosi vol. 5, p. 1. — Archiv der Pharmacie Bd. 220, S. 690.)

Angaben über Darstellung von Cascarillin, Veratrin, Morphin, Chinin, Cinchonin und Columbin mittelst Oxalsäure; wir müssen auf die Abh. verweisen.

2. **Schumpelitz. Neue Farbenreaction für Alkaloïde.** (Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apotheker-Vereins Jahrg. 20, S. 358, nach Revista Scientifico-Industriale. — The Chemist's Journal 1881, No. 75.)

Mit einer Lösung aus 1 g geschmolzenem Chlorzink, 30 ccm Salzsäure und 30 ccm OH_2 wird das im Wasserbade getrocknete Alkaloïd nach dem Erkalten befeuchtet und alsdann auf dem Wasserbade wieder getrocknet; es färbt sich Strychnin: zinnoberroth, Thebaïn: gelb, Narceïn: olivenfarben, Delphinin: bräunlichroth, Berberin: gelb, Veratrin: roth, Chinin: blassgelb, Digitalin: kastanienbraun, Salicin: röthlich-violett, Santonin: rosacarminroth.

3. **C. Arnold. Neue Farbenreactionen der Alkaloïde.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 220, S. 561—566.)

Coniin, mit einigen Tropfen syrupdicker Phosphorsäure über kleiner Flamme verdampft, nimmt eine schön grüne bis blaugrüne Färbung an, Nicotin, analog behandelt, tiefgelb bis orangegelb, Aconitin violett. Die syrupdicke Phosphorsäure erhält man durch Lösen von Phosphorsäureanhydrid oder Metaphosphorsäure (Acid. phosphor. glaciale) in officineller Phosphorsäure. — Verreibt man ein Partikelchen folgender Pflanzenstoffe mit einigen Tropfen concentrirter Schwefelsäure, erwärmt gelinde und setzt dann mit einer Glascapillare unter Umrühren tropfenweise 30—40 % alkoholische oder wässerige Kalilauge zu bis zum Ueberschuss, dann treten im Verlaufe oder zu Ende der Mischung folgende Farbenreactionen ein.

	Alkoholische Kalilauge.	Wässrige Kalilauge	
Atropin . .	farblos	farblos	
Aconitin . .	gelblich	gelblich	
Brucin . . .	schmutzig gelb, nach dem Abspülen mit Wasser löst sich der Rückstand auf erneuten Zusatz von Wasser mit orangerother Farbe auf	durch röthlich in gelb	
Codeïn . . .	farblos	durch röthlich in hellgrün u. schmutzig weiss	Erhitzt man mit Schwefelsäure bis zur Bräunung, so giebt Codeïn die nacherwähnten Morphinreactionen
Colchicin .	aus schmutziggelb ins Citronengelbe	ebenso	

	Alkoholische Kalilauge	Wässrige Kalilauge	
Delphinin .	durch röthlich ins Farblose	ebenso	
Digitalin .	aus braun ins Gelbliche	aus braun ins Schmutzig-grüne, dann gelb und endlich schmutz. gelb	
Emetin . . .	aus braun ins Gelbweisse	ebenso	
Morphin . .	aus dem Gelblichen ins Schmutzigröthliche, dann stahl- bis himmelblau, durch mehr Kalilauge nach kurzer Zeit schön kirschroth werdend. Wasser nimmt den Rückstand zum Theil mit rothvioletter Farbe auf, der unlösliche Theil wird schön blau bis blaugrün und löst sich mit dieser Farbe in neu zugesetztem Wasser durch roth in schönes Moosgrün, durch mehr Kalilauge schmutzig gelbbraun		Je stärker das Morphin mit Schwefelsäure erhitzt wurde, desto intensiver ist die blaue Färbung beim Zusatze der alkoholischen Kalilauge.
Narcotin . .	erhitzt mau mit Schwefelsäure, bis gelbe Färbung oder die charakteristisch violette Färbung entsteht, und setzt dann die Kalilauge zu, so tritt prachtvoll oraugerothe Färbung auf, welche auf Zusatz von Wasser sich gelb löst	verfährt man wie neben, so erhält man gummiguttgelbe Färbung in Wasser löslich	
Narceïn . .	aus braungelb ins Braunrothe, dann in schön hellroth, durch mehr Kalilauge schmutzig weiss	ebenso	
Papaverin .	aus violett durch röthlich ins Farblose	aus violett ins Farblose	
Solanin . . .	aus gelb ins Blau- oder Rothviolette (besonders nach einigem Stehen deutlicher werdend), durch mehr Kalilauge weissgrau. Setzt man hierauf tropfenweise Schwefelsäure bis zum Ueberschusse zu, so entsteht bald kirschrothe Färbung, auf Zusatz von Wasser verschwindend	aus gelb ins Violette, dann grün, danu schm. gelbbraun. Setzt man hierauf Schwefelsäure wie neben zu, so stehen die gleichen Erscheinungen auf	am besten gelingt diese Reaction beim Lösen in kalter Schwefelsäure. Sobald beim Erwärmen das Solanin braune Färbung angenommen hat, tritt die Reaction nicht mehr ein.
Strychnin .	gelblich	sehr rasch durch orange in gelblich, dann grün, röthlich u. schliesslich farblos	
Veratrin . .	aus kirschroth ins Brauurothe	aus kirschroth ins Braungelbe, dann schmutzig violett	

Verreibt man ein Partikelchen des Pflanzenstoffes mit einigen Tropfen concentrirter Schwefelsäure auf einer weissen Porcellanplatte und rührt hierauf in die Mischung successive einige kleine Kryställchen von salpetrigsaurem Natrium ein, so treten nacherwähnte Färbungen ein, welche nach dem Verrühren mit tropfenweise zugesetzter 30—40 % alkoholischer oder wässeriger Kalilauge bis zum Ueberschuss die unten angegebenen Farbenänderungen erleiden.

	Schwefelsäure und Natriumnitrit färben	Zusatz alkohol. Kalilauge färbt hierauf	Bei Anwendung wässriger Kalilauge ist die Färbung	
Aconitin . .	schmutzig blassgelb	ebenso	braun bis braungelb	
Atropin . .	tiefgelb bis orange	prachtvoll rothviolett, bald in blassrosa übergehend	farblos	Je mehr Natriumnitrit zugesetzt wurde, desto intensiver traten die Färbungen auf. Homatropinhydrobromat zeigte nach dem Verjagen des HBr durch Erwärmen mit Schwefelsäure dasselbe Verhalten wie Atropin.
Brucin . . .	gelborange	ebenso	schmutzig braun	
Codeïn . . .	zuerst tiefgrün, allmählig stahlbl. Rand, bald das Ganze blaugrün, später braun	gelb	durch schmutzig grün in braun	viel Natriumnitrit erzeugt sofort tiefgrüne, dann ins Braune gehende Färbung.
Colchicin .	schmutzig grün	gelb	durch schmutzig braungrün in gelb und rothbraun	
Delphinin .	rothbraun	schmutzig gelbweiss	durch röthlich in farblos	
Digitalin .	aus braun in schm. kirschroth	schmutz. gelbgrau	braun	
Emetin . . .	schwarzgrün	durch schmutzig braun in gelbweiss	durch roth in gelb und gelbbraun	
Morphin . .	ähnliche, doch weniger deutliche Färbung wie Codeïn	tiefgelb	wie in Tabelle I	viel Natriumnitrit bringt sofort tiefgrüne, dann ins Braune gehende Färbung hervor.
Narceïn . .	erst schm. braungrün dann hellblauer, dunkler werdender Rand, allmählig wird die Mischung schön violett u. geht dann ins Rothviolette bis Blutrothe über	gelb	durch orange in gelb u. schmutzig braun	Erwärmt man die Mischung, sobald sich der blaue Rand zeigt, ganz gelinde, so nimmt sie rasch ganz prachtvoll blauviolette Färbung an.
Narcotin . .	durch röthlich, grün und braun allmählig ins Kirschrothe	schmutzig orange	jeder einfallende Tropfen färbt grün, Ueberschuss der Kalilauge schmutzig grün	Erwärmt man Narcotin mit Schwefelsäure, bis es gelblich oder charakteristisch violett wird, u. setzt hierauf Natriumnitrit zu, so tritt sofort prachtvoll kirschrothe Färbung auf.
Papaverin .	schwarzgrün, am Rande bläulich	blaugrün, dann Stich in rothviolett, dann schmutz. röthlich weiss	durch schmutzig braun ins Gelbe	

	Schwefelsäure und Natriumnitrit färben	Zusatz alkohol. Kalilauge färbt hierauf	Bei Anwendung wässriger Kalilauge ist die Färbung
Solanin . . .	schmutzig braungelb	schmutzig gelb	durch braun in schmutzig braungelb
Strychnin .	schmutzig gelb	prachtv. orangeroth	durch braungrün in schmutz. rothbraun
Veratrin . .	rothbraun	schmutzig braungelb	durch schmutzig grün in schmutz. braun

4. **S. M. Arutinjanz. Chemische Untersuchung des indischen Hanfes.** (Inaug.-Dissert. der Kaiserl. Medic.-chirurg. Academie vorgelegt 1881. St. Petersburg. 8°. 78 S. [Russisch.])

Zur Untersuchung wurde die in den Droguenhandlungen verkäufliche herba cannabis indicae genommen. Die frische Drogue verbreitet beim Zerreiben zu Pulver einen stark narkotischen specifischen Geruch, das Pulver scheidet von selbst und beständig ein flüchtiges Alkali aus, so dass feuchtes rothes Lakmuspapier in das Glas (in dem das Pulver aufbewahrt wird) eingeführt sich bald bläut; an freier Luft verschwindet diese Bläuung. Glasstäbchen, mit Salz- oder Salpeter- oder Essigsäure befeuchtet, erzeugen im Glase mit dem Pulver weisse Dämpfe. Wiederholte Versuche, nach den Methoden von Dragendorff und Stass ausgeführt, selbst mit grossen Mengen des Krautes, zeigten aber, dass im Hanf keine flüchtigen oder beständigen Alkaloïde, als solche, im fertigen Zustande, vorhanden sind; an der Luft scheidet das Kraut nur Ammoniak und Trimethylamin aus. — Man bekommt aber stets ein flüchtiges Alkaloïd, wenn man das Pulver des Krautes mit Aetzkalk oder mit Aetzkalk und Aetzkali zusammen destillirt. Durch dieses Verfahren bekam Preobrashensky (s. diesen Bericht für 1876, S. 840) ein Alkaloïd aus Hanf, welches er für Nicotin hielt. Dieses Alkaloïd hat einen scharfen durchdringenden Geruch, im unreinen Zustande an Tabak, im reinen an Hanf erinnernd. In diesem reineren Zustande erhielt es der Verf. auf folgende Weise: 100 g des Krautes wurden mit 50 g Aetzkalk und so viel Kalilauge, um alles zu befeuchten, in einer Retorte destillirt. Das Destillat wurde von dem Liebig'schen Kühler direct in eine Vorlage aufgenommen, welche mit Salzsäure gesäuertes Wasser enthielt. Das Destillat wurde im Ueberschuss mit Sublimat versetzt, welches in der saueren Flüssigkeit die harzähnlichen Substanzen fällt. Die Flüssigkeit wurde filtrirt, im Wasserbade eingetrocknet, wieder in Wasser aufgelöst, abfiltrirt, mit Aetzkali versetzt und dann abdestillirt: mit den ersten Wasserdämpfen geht in die Vorlage (die Wasser enthält) das flüchtige Alkaloïd über, in Form ölartiger, fast farbloser Tropfen: sie lösen sich in Wasser nicht und schwimmen auf ihm. Wenn in die Vorlage HCl-haltiges Wasser gegossen ist, so lösen sich diese Tropfen momentan und man bekommt eine gelbliche Flüssigkeit. Diese Flüssigkeit wurde abgedampft, vollständig über Schwefelsäure getrocknet und nachdem mit absolutem Alkohol behandelt: das Ammoniumsalz blieb ungelöst, es wurde abfiltrirt. Das Filtrat wurde mit $PtCl_4$ im Ueberschuss versetzt, wobei ein reichlicher Niederschlag des Chlorplatinat-Ammoniums entstand; die von ihm abfiltrirte Flüssigkeit wurde durch Zusatz von KCl vom Ueberschuss des Platins befreit. Diese Flüssigkeit wurde nachdem zum zweiten Male mit überschüssigem KHO abdestillirt. Das so bereitete schon bedeutend reinere Alkaloïd besitzt einen specifischen starken Geruch, brennenden Geschmack, löst sich in Aether und Alkohol. In Wasser löst es sich nicht und schwimmt auf ihm; beim Schütteln bildet es eine Emulsion. Die Aetherlösung von J giebt keine krystallinische Verbindung; mit Ag-Salzen erhält man einen weissen Niederschlag und mit den Kupferoxydsalzen — lichtgrünen Niederschlag, welcher sich im Ueberschusse des Reagens nicht löst. Dieses Alkaloïd ist eigentlich farblos, ölartig, aber verändert sich sehr leicht und scheidet dabei harzige und farbige Stoffe aus; es ist flüchtig und das Glasstäbchen mit HCl giebt weisse Dämpfe. Das Chlorplatinat des Chlor-Alkaloïdes enthält in krystallinischem Zustande 33,33 % Pt. — Es folgt hieraus, dass bei Anwendung

so starker Agentien, wie Destillation mit KHO und $Ca(HO)_2$, wirklich ein Alkaloïd entsteht, das jedoch mit Nicotin nicht identisch ist. Es ist im fertigen Zustande nicht vorhanden, aber bildet sich aus einer zusammengesetzten stickstoffhaltigen Verbindung, welche ein Theil jener harzigen Masse bildet, welche man beim Extrahiren des Krautes mit Alkohol bekommt. Diese Verbindung löst sich theilweise in Schwefeläther, Petroleumäther, mehr in Alkohol und in wässeriger Aetzkalilösung. Was die Natur des Alkaloïdes betrifft, so gehört es wahrscheinlich zu der Pyridinreihe; das beweisen Geruch und die Analysen des Chlorplatinates, welche sich den Analysen von Picolin und Collidin nähern; leichte Veränderlichkeit und Färbung erklärt sich aus der Anwesenheit des Pyrols. — Aus dem indischen Hanfe gelang es dem Verf. auch Stereopten zu isoliren, welches mit dem von Personne entdeckten und von ihm „hydrure de cannabène" genannten Stoffe identisch ist. Diesen Stoff bekam der Verf. auf verschiedenen Wegen: bei den Destillationen des Krautes oder Extracte von ihm (in Aether, Alkohol oder Chloroform) krystallisirt es an den Wänden des Kühlers aus; wenn er nicht von den Harzen beschmiert ist, so ist es leicht, ihn im reinem Zustande durch wiederholte Lösung in Aether und Fällung mit verdünntem kaltem Alkohol zu bekommen. Man kann das Stereopten auch ohne Destillation aus dem Kraute bekommen: das Kraut extrahirt man zuerst mit kaltem 75—80 % Alkohol, wobei fast nur das Harz sich löst, aber nur wenig Stereopten; das so extrahirte Kraut ist dann mit Aether zu behandeln, in welchen das Stereopten übergeht und aus welchem es in reinem Zustande durch wiederholtes Fällen mit kaltem Alkohol und Lösen in Aether zu erhalten ist, — bis es aus dem letzten beim Abdampfen des Lösers in Form reiner silberner Krystalle ausscheidet. Nach der Elementaranalyse besteht es aus C 83.81 % und H 14.58 %; in seinem Verhalten zu Brom erscheint es als Paraffin (d. h. gehörend zu den gesättigten Kohlenwasserstoffen), schmilzt bei 60° C. Physiologisch ist dieses Stereopten indifferent. — Specielle Versuche zeigten, dass das beschriebene Alkaloïd auch beim Rauchen des Krautes sich entwickelt; das Alkoholextract wirkt physiologisch ebenso stark, wie das Kraut. Batalin.

S. bez. des Alkaloïdes die in diesem Bericht für 1881, I, S. 72, No. 11 referirte Untersuchung von Siebeld und Bradbury. Falck.

5. **C. Schotten. Zur Kenntniss des Coniins.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1947.)

Verf. hat zu den Oxydationsversuchen mit Coniin zunächst das Conylurethan: $C_8H_{16}N.CO_2C_2H_5$ dargestellt und dieses alsdann mit rauchender Salpetersäure behandelt; er erhielt so eine Säure der Formel: $C_7H_{15}O_2N$, welche er genauer untersuchte.

6. **A. W. Hofmann. Zur Geschichte des Conydrins.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2313.)

Verf. hat, in Fortsetzung seiner Untersuchungen (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 73), das Conydrin analysirt und dasselbe entsprechend der Formel: $C_8H_{17}NO$ zusammengesetzt gefunden.

7. **P. Schwebel. Ueber das optische Drehungsvermögen einiger Salze des Nicotins.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2850.)

Im Gegensatz zu dem freien Nicotin, welches die Polarisationsebene nach links dreht, sind wie Verf. gefunden, die Salze des Nicotins: Chlorhydrat, Acetat und neutrales Sulfat rechts drehend.

8. **J. Skalweit. Die Einwirkung von Aether und Alkohol auf Tabak, sowie die Destillation der dadurch gewonnenen Extracte.** (Archiv der Pharmacie Bd. 220, S. 113.)

Verf. fand, dass durch Behandeln mit Schwefelsäure und Alkohol dem Tabak das Nicotin vollkommen entzogen wird, während dies bei Behandlung mit Kalilauge und Aether nicht immer der Fall.

9. **R. Kissling. Beiträge zur Chemie des Tabaks.** (Zeitschrift für analytische Chemie. 21. Jahrg., S. 64—90.)

Nach kurzer Besprechung der „bisherigen Methode der Nicotinbestimmung" (S. 64—75) bespricht Verf. genauer die von ihm befolgte Methode: Erschöpfung des mit alkoholischer Natronlösung und Alkohol imprägnirten Tabaks mit Aether, fractionirte Destillation des vom Aether fast befreiten und mit verdünnter Natronlösung versetzten Aether-

extractes sowie Titriren des Nicotins in den Destillaten mit Schwefelsäure unter Anwendung von Rosolsäure als Indicator. Bez. der Art der Ausführung sowie der erhaltenen Resultate s. die Abh.

10. **G. Dragendorff. Bemerkungen zu dem Aufsatz des Herrn Kissling: „Bestimmung des Nicotins im Tabak".** (Zeitschrift für analytische Chemie 21. Jahrg., S. 383.)

Wendet sich gegen einzelne, in obigem Aufsatz (s. vor. Nummer) enthaltene Angaben von Kissling, wegen deren wir auf die „Bemerkungen" verweisen müssen.

11. **H. B. Parsons. Examination of the root of Berberis aquifolium — variety repens — oregon grape root.** (The pharmaceutical journal and transactions 3. ser. No. 629, vol. 13, p. 46 from New-Remedies March.)

Verf. erhielt aus der Wurzel von *Berberis repens* ausser dem in Wasser leicht löslichen Berberin noch eine 2. Base: Oxyacauthin, welche aus der Mutterlauge des Berberin durch Natriumcarbonat ausgefällt wird. (Bez. der Eigenschaften s. die Abh.) Die Wurzel enthielt: 6.08 % Wasser, 3.71 Asche, 23.33 Cellulose, 4.83 Albumin, 2.35 Berberin, 2.82 Oxyacanthin, 0.23 schwarzen Stoff mit Oxyacanthin, 1.91 Harz, 4.55 Zucker, Extractivstoffe etc. 1.36 Wachs, 5.56 Gummi und gelben Farbstoff, 18.05 Stärke.

12. **W. Grüning. Beiträge zur Chemie der Nymphaeaceen.** (Archiv der Pharmacie Bd. 220 S. 589—605, S. 736—761.)

Abdruck der in diesem Bericht für 1881, I, S. 77—80 besprochenen Abhandlung.

13. **F. B. Power. On the solubility of sulphate of morphine.** (The american journal of pharmacy vol. 54 — 4. ser. vol. 12 — p. 97.)

Verf. fand, dass das Morphiumsulfat des Handels: $(C_{17}H_{19}NO_3)_2H_2SO_4 + 5H_2O$ bei 15° C. von 23.80 bis 23.99 Theilen destillirten Wassers gelöst wird (s. Dott: diesen Bericht f. 1881, I, S. 80, No. 29).

14. **J. U. Lloyd. The solubility of the officinal morphia salts in water and alcohol.** (The pharmaceutical journal and transactions 3. ser. No. 625, vol. 12, p. 1036 from New-Remedies May.)

Verf. fand:

1 Theil Salz wird gelöst von ? Theilen Flüssigkeit:

Salz:	Wasser		Alkohol von 0.82	
	15°5 C. (60° F.)	100° C.	15°5 C.	100° C.
Morphinacetat . . .	11.7	1.34	68.3	13.3
Morphinhydrochlorat	23.4	0.51	62.7	30.8
Morphinsulfat. . . .	21.6	0.75	701.5	144.0

15. **Virgil Coblentz. Solubility of commercial sulphates of morphine.** (The american journal of Pharmacy vol. 54 [4. ser. vol. 12], p. 436.)

Verf. fand, mit verschiedenen Handelssorten des Morphinsulfats arbeitend, dass 1 Theil desselben gelöst wird von 18 bis 24, im Mittel von 21 Theilen Wasser von 15° C.

16. **D. B. Dott. The solubility of Morphia salts.** (The pharmaceutical journal and transactions 3. ser., No. 647, vol. 13, p. 401.)

Verf. gelangte bez. der Löslichkeit der Morphinsalze (s. diesen Bericht f. 1881 I, S. 80) in Wasser von 60° F. (15.5° C.) durch fortgesetzte Untersuchungen zu folgenden Werthen:

Morphiuacetat:	1	Theil	ist	löslich	in	$2\frac{1}{2}$	Theilen	Wasser.
Morphintartrat:	1	„	„	„	„	$9\frac{3}{4}$	„	„
Morphinsulphat:	1	„	„	„	„	23	„	„
Morphinhydrochlorat:	1	„	„	„	„	24	„	„
Morphinmeconat:	1	„	„	„	„	34	„	„

17. **Hager. Ueber die Löslichkeit des Morphinum sulfuricum in Wasser.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 220, S. 296, nach Pharm. Centralhalle, No. 9.)

Das völlig neutrale krystallisirte Morphinsulfat erfordert bei 17°5 C. 19 Theile

Wasser zur Lösung, eine Spur freier Schwefelsäure befördert die Löslichkeit in Wasser sehr, der Art, dass für 10 g Morphinsulfat 0.5 g der officinellen verdünnten Schwefelsäure genügen, um sie in 90 bis 100 Theilen Wasser in Lösung zu erhalten.

18. **E. Grimaux. Sur quelques dérivés de la Morphine.** (Annales de chimie et de physique, 5. sér, t. 27, p. 273—288.)

Verf. bespricht nochmals die schon früher (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 82—83, No. 40—44) referirten Resultate seiner Untersuchungen über Morphin, Codeïn etc.

19. **D. B. Dott. The conversion of morphia into codeia.** (The pharmaceutical journal and transactions 3. sér., No. 624, vol. 12, p. 1009.)

Veranlasst durch die sich entgegenstehenden Angaben von Grimaux und von Hesse über die Ueberführung des Morphin in Codeïn (s. diesen Bericht f. 1881, I, S. 82, No. 40, S. 83, No. 45) hat Verf. die betreffenden Morphinderivate genau nach den Angaben von Grimaux und von Hesse dargestellt und mit dem natürlichen Codeïn verglichen; Verf. hält die Substanzen für identisch.

20. **O. Hesse. The methyl ethers of morphine.** (The pharmaceutical journal and transactions 3. sér., No. 625, vol. 12, p. 1029.)

Verf. hat seine Untersuchungen (s. diesen Bericht f. 1881, I, S. 83) fortgesetzt; er theilt jetzt, veranlasst durch die Untersuchungen von Dott (s. vor. No.) mit, dass das von ihm als α-Methylmorphin bezeichnete Derivat identisch ist mit dem Codeïn des Opiums (entsprechend den Angaben von Grimaux in diesem Bericht f. 1881, I, S. 82, No. 40 und S. 83, No. 41) und dass das von ihm früher beschriebene β-Methylmorphin von ihm als Dimethyläther des Morphins erkannt ist. Dem Hydrochlorate kommt die Formel: $C_{17}H_{17}(CH_3)_2NO_3 . HCl + 2H_2O$ zu. Mit concentrirter Schwefelsäure wird es caffebraun gefärbt, welche Farbe bald in dunkelviolett übergeht. Für das Dimethylmorphin nimmt Verf. die Formel: $C_{17}H_{17}NO \left\{ \begin{matrix} OCH_3 \\ OCH_3 \end{matrix} \right.$ an.

21. **P. Chastaing. Action de l'acide azotique fumant sur la morphine, en tube scellé.** (Répertoire de Pharmacie et Journal de Chimie médicale [nouv. sér.] t. 10, p. 22. — Comptes rendus t. 94, p. 44.)

In Fortsetzung seiner Untersuchungen (s. diesen Bericht f. 1881, I, S. 82) erhielt Verf. bei Einwirkung von Salpetersäure auf Morphin: Picrinsäure.

22. **E. von Gerichten und H. Schrötter. Ueber Morphin.** (Berichte der Deutschen Chem. Gesellschaft, S. 2179.)

Verff. benutzten jetzt zu ihren Versuchen (s. folg. No.) das Jodmethylderivat des Aethocodaethylins, welches durch Silberoxyd zunächst in die Ammoniumbase übergeführt wurde; letztere lieferte durch Erhitzen einen stickstofffreien Spaltungskörper $C_{16}H_{12}O_2$ (nach der Gleichung: $C_{17}H_{17}[C_2H_5]_2NO_3 . CH_3OH = 2H_2O + CH_3 . C_2H_5 . C_3H_7N + C_{14}H_7[C_2H_5]O_2$), welche mit Zinkstaub destillirt Phenanthren lieferte.

23. **E. von Gerichten und H. Schrötter. Ueber Morphin und Codeïn.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1484.)

Verff. erhielten früher schon (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 81, No. 34) aus dem Morphin ein Phenanthrenderivat, welches damals nicht genauer untersucht werden konnte. Verff. haben jetzt den Process der Zersetzung des Alkaloïdes genauer studirt, indem sie dabei von dem Codeïn ausgingen, welches zunächst in das Aethylcodeïnjodid [$C_{18}H_{21}NO_3 + C_2H_5J = C_{18}H_{21}NO_3 . C_2H_5J$] übergeführt wurde; letzteres lieferte leicht Aethocodeïn [$C_{18}H_{21}NO_3 . C_2H_5J = H_2O + C_{18}H_{20}NO_3C_2H_5$], welches schon bei gewöhnlicher Temperatur Jodmethyl aufnimmt [$C_{18}H_{20}NO_3C_2H_5 + CH_3J = C_{18}H_{20}NO_3 . C_2H_5 . CH_3J$]. Die aus dem erhaltenen Jodmethylat dargestellte Ammoniumbase liefert beim Erhitzen das Phenanthrenderivat [$C_{18}H_{20}NO_3 . C_2H_5 . CH_3OH = 2H_2O + CH_3 . C_2H_5 . C_3H_7N + C_{15}H_{10}O_2$], welch letzteres mit Zinkstaub destillirt Phenanthren gab.

24. **A. Petit. Sur le dosage de la morphine dans l'opium.** (Journal de Pharmacie et de Chimie, 5. sér., t. 5, p. 382.)

Verf. hat auf Grund zahlreicher vergleichenden Morphin-Bestimmungen seine Methode (s. diesen Bericht f. 1879, I, S. 320) dahin verbessert, dass die 55 g der wässerigen

Opiumlösung mit 2 ccm Amoniak von 0.925 versetzt werden; man schüttelt nun und fügt sofort unter Umrühren 27 g 95proc. Alkohols hinzu. — Die ausgeschiedenen Krystalle werden auf dem Filter mit 20—30 ccm 32⁵ Alkohols ausgewaschen. — Nach dem Trocknen der Krystalle werden dieselben mit 20—30 ccm Chloroform gewaschen zur Entfernung kleiner Mengen von Norcotin. — Verf. fand nach seiner Methode, welche nur 2 Stunden in Anspruch nimmt, in einer Opiumsorte 12.25, 12.35, 12.20 und 12.30 %.

25. **E. von Gerichten. Zur Kenntniss des Cotarnins.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 212, S. 165—202.)

Verf. hat sich bemüht, seine Untersuchungen über Cotarnin fortsetzend (s. diesen Bericht für 1880, I, S. 352; für 1881, I, S. 84), die Constitution des Cotarnins resp. des früher aus demselben erhaltenen Bromtarconins aufzuklären (s. die Abh.).

26. **J. F. Eykman. Contribution to the knowledge of the alkaloids of Papaveraceae.** (The pharmaceutical journal and transactions, 3. sér., No. 631, vol. 13, p. 87, from New Remedies June 1882 from Beitrag zur Kenntniss der Papaveraceen-Alkaloïde.)

Verf. berichtet über seine Untersuchungen betreffend Darstellung der wirksamen Bestandtheile von *Macleya cordata* R. Br. (*Bocconia cordata* Willd.), einer in Japan einheimischen Giftpflanze. Das in dieser enthaltene Alkaloïd: Macleyin genannt, bildet farblose, grosse, durchsichtige, bei 200.5—201° C. schmelzende Krystalle, welche in Alkalien und Wasser unlöslich, wenig löslich in Alkohol und Aether, gut in Chloroform sind. Die Salze schmecken bitter. Formel: $C_{20}H_{19}NO_5$. Verf. glaubt, dass das Macleyin mit dem Protopin des Opiums übereinstimme.

27. **P. Chastaing. Recherches sur la Pilocarpine.** (Répertoire de Pharmacie et Journal de Chimie médicale, nouv. sér., t. 10, p. 62. — Comptes rendus, t. 94, p. 223.)

Wird Pilocarpin mit Kali geschmolzen, so erhält man als Product Methylamin, Kohlensäure, Buttersäure und Spuren von Essigsäure.

28. **P. Chastaing. Recherches sur la pilocarpine; action de l'acide azotique fumant, et de l'acide chlorhydrique.** (Répertoire de Pharmacie et Journal de Chimie médicale nouv. Sér., t. 10, p. 152. — Journal de Pharmacie et de Chimie, 5. sér., t. 5, p. 662. — Comptes rendus, t. 94, p. 968.)

Verf. erhielt in Folge der Einwirkung von Salpetersäure resp. Salzsäure auf Pilocarpin eine neue Basis der Zusammensetzung: $C_{10}H_{12}N_2O_3$: Jaborandin, dessen Nitrat leicht in schönen Krystallen erhalten wird.

29. **P. E. Alessandri. The active principles of Buxus sempervirens.** (The pharmaceutical journal and transactions 3. ser., No. 628, vol. 13, p. 23.)

Mit Hülfe seiner Oxalsäuremethode zur Gewinnung der Alkaloïde (s. diesen Bericht No. 1) gelang dem Verf. die Darstellung einiger Bestandtheile von *Buxus* und zwar aus der Rinde das Buxin und Parabuxin, aus den Blättern das Buxeïn und Parabuxin, dieses jedoch nur in geringer Menge. Zwischen den Basen Buxin und Buxeïn besteht nur ein geringer Unterschied, welcher vielleicht durch weitere Untersuchungen hinweggeräumt wird. Ueber die Natur des Parabuxin ist Verf. noch im Zweifel (s. die Abh.).

30. **R. Scheibe. Krystallographische Untersuchung des Lupinins und seiner Salze.** (Zeitschrift für Naturwissenschaften, Bd. 55, S. 166—201.)

Die krystallographische Untersuchung erstreckte sich auf Lupinin, salzsaures Lupininplatinchlorid, salzsaures Lupiningoldchlorid, salzsaures und salpetersaures Lupinin, Aethyllupininammoniumjodid, salzsaures Aethyllupininammoniumplatinchlorid und salzsaures Anhydrolupininplatinchlorid (s. die Abh.).

31. **G. Baumert. Verarbeitung der Lupininrückstände auf salzsaures Lupinin.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1951.)

Die dickflüssigen, fast schwarzen, grün fluorescirenden Mutterlaugen werden mit dem gleichen Volum Wasser tüchtig durchgeschüttelt: das Lupinin geht in das Wasser über und kann nach der Trennung durch Salzsäure neutralisirt werden.

32. **G. Baumert. Einwirkung von Natrium auf Lupinin.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 631.)

Verf. fand, dass bei dem Schmelzen von reinem Lupinin mit Natrium ein

Natriumsubstitutionsproduct des Alkaloïdes entsteht, welches in Berührung mit Wasser das Natrium wieder gegen Wasserstoff austauscht, also ein den Natriumalkoholatverbindungen analoges Verhalten zeigt.

33. **G. Baumert. Anhydrolupinin.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 634.)

In Fortsetzung seiner Untersuchungen (s. diesen Bericht für 1880, I, S. 346, für 1881, I, S. 87) ist es Verf. jetzt gelungen, durch Einwirkung von Phosphorsäureanhydrid auf salzsaures Lupinin unter Abspaltung eines Moleküls Wasser Anhydrolupinin in Form schöner, rother, quadratischer, in Wasser leicht löslicher Tafeln darzustellen. Analysirt wurde das Platindoppelsalz: $C_{21} H_{38} N_2 O . 2 H Cl Pt Cl_4$.

34. **G. Baumert. Ueber das Verhalten des Lupinins zu wasserentziehenden Agentien.** (Liebig's Annalen der Chemie Bd. 214, S. 361—376.)

Dieser Abhandlung ist noch (s. vor. No.) zu entnehmen, dass Verf. beim Erhitzen des Lupinins mit rauchender Salzsäure auf 200° C. eine Sauerstoff freie Base erhielt: Dianhydrolupinin: $C_{21} H_{36} N_2$, deren Platinsalz untersucht wurde.

35. **F. B. Power. Preliminary notice of an alkaloid in the bark of Fraxinus americana (white ash).** (The american journal of pharmacy vol. 54 — 4. ser., vol. 12 — p. 99.)

Kurze Mittheilung, dass Edwards, in dem Laboratorium des Verf.'s arbeitend, in der Rinde von *Fraxinus americana* ein Alkaloïd aufgefunden, dessen genauere Untersuchung in Aussicht gestellt wird.

36. **H. M. Edwards. The bark of Fraxinus americana.** (The american journal of pharmacy vol. 54 (4. ser., vol. 12) p. 282; abstract from a These presented to Philadelphia College of Pharmacy.)

Ausser dem von Power (s. vor. No.) schon erwähnten Alkaloïde fand Verf. in der Rinde Zucker, Stärke, saures Harz, Farbstoff, aetherisches Oel etc. Das Alkaloïd schmeckt bitter.

37. **A. H. Allen. The isolation of strychnine in analysis.** (Year-Book of Pharmacy p. 43 from Analyst 1881, p. 141. — Zeitschrift für analytische Chemie, 21. Jahrg., S. 152.)

Verf. empfiehlt zum Ausziehen des aus wässeriger Lösung frisch gefällten Strychnins eine Mischung gleicher Volumine Aether und Chloroform.

38. **Lextreit. Note sur le sulfate de strychnine.** (Journal de Pharmacie et de Chimie, 5. sér., t. 6, p. 259.)

Die schwefelsauren Salze des Strychnins besitzen nicht die gleiche Zusammensetzung, da namentlich der Krystallwassergehalt je nach der Darstellung sehr wechselnd sein kann. Verf. erhielt 2 verschiedene neutrale Sulfate, von welchen dasjenige mit $5 H_2 O$ erhalten wird, wenn man 10 Th. Strychninkrystalle mit 50 Th. retificirten Alkohols verreibt und noch vor vollkommener Lösung 1.27 Th. reine Schwefelsäure zusetzt und erwärmt. Zur Darstellung des Sulfats mit $6 H_2 O$ bringt man 20 Th. Strychninpulver mit 35 Th. OH_2 zusammen, setzt 1.27 Th. Schwefelsäure hinzu und erwärmt zum Kochen; nach der Lösung lässt man abkühlen und erhält bei Krystallisation unter 70° C. Krystalle mit $6 H_2 O$ (s. auch Rammelsberg diesen Bericht f. 1881, I, S. 87, No. 59).

39. **S. Scichilone et O. Magnanimi. Distillation de la strychnine sur la poudre de zinc.** (Bulletin de la société chimique de Paris nouv. sér. t. 38, p. 523.)

Die Verff. erhielten basische Oele, von welchen die zwischen 165 und 180° siedende Fraction eine bei 173° siedende Base lieferte, deren Zusammensetzung mit der des Lutidin: $C_7 H_9 N$ übereinstimmte.

40. **H. Goldschmidt. Vorläufige Mittheilung über Strychnin.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1977.)

Verf. erhielt beim Schmelzen von Strychnin mit der 10fachen Menge Aetzkali und etwas Wasser in kupferner Retorte ein Product in schweren gelben Tropfen, welches durch verdünnte Säuren zersetzt wird unter Bildung eines Körpers, der in allen seinen Reactionen mit dem Jndol völlige Uebereinstimmung zeigt.

41. **Oechsner de Coninck. Sur les bases pyridiques dérivées de la brucine.** (Comptes rendus t. 95, p. 298.)

Verf. erhielt bei der Destillation von Brucin mit Kali ein öliges Product, aus welchem β-Lutidin, α-Collidin und β-Collidin isolirt wurden.

42. **W. A. Shenstone. Les alcaloïdes de la noix vomique.** (Le Moniteur scientifique [3. sér. t. 12], t. 24, p. 164—171.)

Ausführliche Mittheilung über die in diesem Bericht für 1881, I, S. 88 kurz besprochene Untersuchung.

43. **Dragendorff. Beiträge zur gerichtlichen Chemie.** (Referate der Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2632, nach Pharm. Zeit. Russ., S. 512.)

Verf. fand durch vergleichende Untersuchungen, dass in Petrolcumäther, welchen er zur Ausschüttelung der flüchtigen Alkaloïde verwendet, Ptomaïne weder in alkalischer, noch in saure Lösung übergehen. Benzol nimmt aus alkalischer und saurer Lösung Substanzen auf, welche die allgemeinen Alkaloïdreactionen nicht geben. Aehnlich verhält sich Chloroform. Dagegen zieht Amylalkohol viele Leichenalkaloïde aus, doch werden die charakteristischen Specialreactionen des in dieser Beziehung in Betracht kommenden Morphin und Solanin durch die Ptomaïne nur wenig gestört. — Aspidospermin und Quebrachin gehen beide aus saurer Lösung in Benzol und Chloroform über, Strychnin und Brucin nur aus alkalischer Lösung. Aehnlich wie Aspidospermin verhalten sich Geissospermin und Pereirin. — Aesculin geht in die saure Chloroformausschüttelung über, zeigt in wässriger, etwas alkalischer Lösung starke blaue Fluorescenz. — Gelsemin wird durch Benzin und Chloroform der alkalischen Lösung entzogen (wie Strychnin), wird, in Schwefelsäuretrihydrat gelöst mit Kaliumchromat, Ceroxyd, Mangansuperoxyd oder Bleisuperoxyd grün gefärbt, reducirt Ferricyankalium. — Solanin und Solanidin werden, in 6 ccm SH_2O_4, 8 ccm H_2O und 0.3 g selensaurem Natrium erwärmt, beim Erkalten himbeerroth. — — Anemonin und Anemonol gehen aus saurer Lösung in Benzol und Chloroform über. — Cardol wird durch Kalilösung zersetzt.

44. **Dragendorff. Nachträgliche Bemerkung über den gerichtlich-chemischen Nachweis des Gelsemins.** (Separatabdruck.)

Verf. erwähnt, dass in einzelnen Fällen auch das Gelsemin schon spurweise von Petroläther aufgenommen wird.

45. **O. Hesse. Studien über argentinische Quebrachodroguen.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 211, S. 249—282.)

Verf. hat seine Untersuchung der Rinde von *Aspidosperma Quebracho* (s. diesen Bericht für 1880, I, S. 368, No. 68) fortgesetzt und in dieser Droge neben den früher schon erwähnten Alkaloïden noch vier andere basische Stoffe aufgefunden. — Nach kurzer Angabe bez. der Darstellung der Alkaloïde, bespricht Verf. diese selbst: 1. das Aspidospermin: $C_{22}H_{30}N_2O_2$ farblose Prismen resp. zarte Nadeln, welche bei 205—206° (uncorr.) schmelzen, in absolutem Alkohol leicht löslich sind; dreht links, verschiedene Salze wurden dargestellt und analysirt. — 2. Aspidospermatin: $C_{22}H_{28}N_2O_2$ zarte Nadeln, schmelzen bei 162°, drehen links. — 3. Aspidosamin: $C_{22}H_{28}N_2O_2$: krystallinisch, schmelzen gegen 100°. — 4. Hypoquebrachin: $C_{21}H_{26}N_2O_2$ gelblicher Firniss, schmilzt gegen 80°. — 5. Quebrachin: $C_{21}H_{26}N_2O_3$ farblose Nadeln, schmilzt bei 214—216°, dreht rechts. — 6. Quebrachamin: langgestreckte, farblose, atlasglänzende Blätter, welche bei 142° schmelzen. — — Ausser diesen Alkaloïden konnte aus der Rinde noch eine indifferente alkoholartige Substanz: Quebrachol $C_{20}H_{34}O$ abgeschieden werden; dieselbe bildet zarte, farblose Blätter, in Aether, Chloroform etc. sehr leicht löslich, bei 125° (uncorr.) schmelzend, drehen links. — Auch die Rinde des rothen Quebracho: *Loxopterygium Lorentzii* Griesebach wurde untersucht und darin neben Gerbsäure und einem leicht veränderlichen Alkaloïd noch ein zweites das Loxopterygin gefunden; dasselbe $C_{26}H_{34}N_2O_2$ ist amorph, schmilzt bei 81° (uncorr.).

46. **H. Meyer. Zur quantitativen Bestimmung der gesammten Alkaloïde der Chinarinde.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 220, S. 721—736, S. 812—824.)

Verf. kommt auf Grund seiner vergleichenden Untersuchungen über die verschiedenen Methoden der qualitativen Bestimmung der Alkaloïde in Chinarinden zu folgenden Resultaten: Durch Auskochen fein gepulverter Chinarinde mit frisch dargestelltem Kalkhydrate und 90procentigem Alkohol. Während einer Stunde wird die totale in der Rinde vorkommende Menge von Alkaloïden in Auflösung gebracht. — Bei der Absonderung der Alkaloïde ist Ausschüttelung bei Weitem der Präcipitation vorzuziehen. — Die Abscheidung der Chinova-

säure, Chinovin und wachsähnlichem Fett geschieht ohne Verlust, wenn das alkoholische Infus vor der Verdampfung mit verdünnter Schwefelsäure im Ueberschuss vermischt wird und dann die Verdunstung allmählich und unter Umrühren stattfindet. Die Masse ist dann in feinflockigem Zustande in der Flüssigkeit vertheilt und lässt sich schnell und leicht aussüssen. — Nur durch wiederholte Auskochung und Deplacirung des Chinakalkes ist der totale Gehalt an Alkaloïden zu gewinnen. — Die vom Verf. angegebene modificirte Kalk-Alkoholmethode kann innerhalb 12 Stunden den Alkaloïdgehalt erkennen lassen. — Zur Vergleichung der mit den verschiedenen Methoden erhaltenen Resultate dient der Inhalt folgender Tabelle.

Methode:	Cort. cinch. succirubr. Javanens.	Cort. cinch. Calisayae	Cort. cinch. offic.
	Reine Alkaloïde in Procenten		
Hager	—	3.75	2.76	—
Prollius, nicht modificirt	6.33	—	—	—
Prollius, modificirt ohne Säuremaceration	—	4.14	3.7	5.12
Prollius, modificirt mit vorhergehender Säuremaceration	—	4.77	4.17	5.54
de Vrij	—	4.60	3.86	5.85
Eykman, Chloroform-Eisessigmethode	—	4.72	3.9	5.81
Gunning, nicht modificirt	8.12	—	—	—
Gunning, modificirt	—	5.16	—	—
Meyer	—	5.4	4.6	6.57
Meyer, durch Maceration mit 2 % Schwefelsäure	—	5.42	4.59	6.67
Meyer, durch Maceration mit SH_2O_4-haltigem Alkohol von 90 %	—	5.38	4.61	6.65
Meyer, durch Maceration mit Alkohol von 50 %	—	5.4	4.57	—

47. **Flückiger. Zur Bestimmung des Gesammt-Alkaloïdgehaltes der Chinarinden und Chinapräparate.** (Zeitschrift für analytische Chemie, 21. Jahrg., S. 467 nach Pharm. Ztg., 26, S. 245.)

20 g fein gepulverte Chinarinde mit 80 g Wasser zu einem Brei angerührt, wird nach Zusatz von Kalkmilch (5 g : 50 g OH_2) eingedampft und die bröcklige, noch etwas feuchte Masse in dem Extractionsapparat mit Aether erschöpft; die ätherische Lösung wird nach Zusatz von 36 ccm Zehntel-Normal-Salzsäure vom Aether befreit, mit Salzsäure, wenn nöthig, noch angesäuert, filtrirt und mit Zehntel-Normal-Natron ausgefällt. Das Gewicht des Niederschlags entspricht der Gesammtmenge der vorhandenen Alkaloïde.

48. **C. Schacht. Zur Bestimmung des Gesammt-Alkaloïdgehaltes der Chinarinden und Chinapräparate.** (Zeitschrift für analytische Chemie, 21. Jahrg., S. 468 nach Pharm. Ztg., 26, S. 260.)

Verf. erschöpft das mit frisch gelöschtem Kalk vermischte Pulver der Chinarinden mit Hülfe von Weingeist.

49. **De Vrij. Prüfung und Bestimmung der Chinaalkaloïde und ihrer Salze.** (Zeitschrift für analytische Chemie, 21. Jahrg., S. 295 nach Haaxman's Tijdscrift voor Pharmacie 1881.)

Mittheilung einer neuen Methode der quantitativen Bestimmung der Chinins (s. d. Ref.).

50. **J. E. de Vry. Quantitative estimation of Quinine.** (The pharmaceutical journal and transactions 3. ser., No. 604, vol. 12, p. 601. — Referat in Berichte der Deutschen Chem. Ges. S. 1091.)

Verf. kommt auf seine vor mehreren Jahren angegebene Methode der quantitativen Bestimmung des Chinins als Herapathit zurück und empfiehlt dieselbe auf Grund seiner

Erfahrung. Wir müssen bezüglich der Ausführung der Methode auf das Original resp. das Referat verweisen.

51. **H. Weidel und K. Hazura. Ueber das Cinchonin.** (Sitzungsberichte der Math.-Naturw. Classe Kaiserl. Akademie der Wiss. Bd. 86, Abth. 2, S. 937—955.)

Verff. haben den bei der Oxydation mittelst Chromsäure neben Cinchoninsäure in reichlicher Menge entschieden sauren bräunlichen Syrup genauer untersucht. Letzterer wurde zunächst gereinigt und bildete alsdann eine saure, bitter schmeckende, durchsichtige, aschefreie, syrupöse Substanz, welche im Vacuum zu einer äusserst zerfliesslichen, weichen, gummiartigen Masse eintrocknet. Diese Substanz lieferte, Tage lang mit Salpetersäure gekocht, eine krystallinische Ausscheidung: ein weisses, glanzloses, über 300° schmelzendes, in Mineralsäuren und Alkalien leicht lösliches Pulver: Nitrooxychinolin: $C_9H_5\left(\begin{matrix}NO_2\\OH\end{matrix}\right)N$. — Mit der 8fachen Menge Zinkstaub destillirt liefert die syrupöse Substanz ein Pyrrolhaltiges Destillat, in welchem Pyridin, β-Aethylpyridin oder β-Lutidin und Chinolin aufgefunden wurden.

52. **Oechsner de Coninck. Sur la formation de bases de la série quinoléique dans la distillation de la cinchonine avec la potasse.** (Comptes rendus t. 94, p. 87.)

Bei der Destillation des Cinchonin mit Kali erhält man ein zwischen 205—300° siedendes Basengemenge, welches Verf. genauer untersuchte: Verf. erhielt ein bei 210—215° siedendes Tetrahydrochinolin: $C_9H_{11}N$, sowie ein zwischen 220—226° siedendes Dihydrochinolin.

53. **Oechsner de Coninck. Note sur la quinoléine dérivée de la cinchonine.** (Bulletin de la société chimique de Paris, nouv. sér., t. 37, p. 208.)

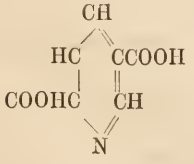
Ausser den vorher (s. vor. No.) beschriebenen Fractionen des aus Cinchonin erhaltenen Basengemisches hat Verf. auch noch die zwischen 226 und 231° siedende Fraction untersucht; dieselbe liefert ein süss und angenehm riechendes Chinolin, welches bei 0° das spec. Gew. von 1.1055 hatte, dessen Siedepunkt zu 236—237° (corr.) gefunden wurde. Das Hydrochlorat: kleine glanzlose, weisse Wärzchen, schmilzt bei 93—94°, ist in Alkohol, Chloroform etc. leicht löslich.

54. **W. Roser. Ueber Pyrocinchonsäure und ihre Bildung aus Terpentinöl.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1318.)

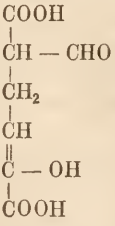
Verf. gelang es, aus den Oxydationsproducten des Terpentinöls, welche bei der Darstellung der Terebinsäure erhalten wurden, eine Säure abzuscheiden als grosse, farblose, weiche, perlmutterglänzende Blätter: $C_6H_6O_3$, welche er auf Grund seiner Untersuchungen für identisch mit dem Anhydrid der Pyrocinchonsäure erklärt.

55. **H. Weidel und R. Brix. Zur Kenntniss der Cinchon- und Pyrocinchonsäure.** (Sitzungsberichte der Math.-Naturw. Classe der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Bd. 86, Abth. 2, S. 337.)

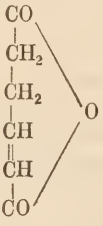
Untersuchung der Cinchonsäure, des Baryumsalzes, des Pyrocinchonsäureanhydrids, des Calciumsalzes, des Pyrocinchonimids etc. Schliesslich geben die Verff. folgende Constitutionsformeln:



Cinchomeronsäure



Cinchonsäure



Pyrocinchonsäure-anhydrid

56. **H. Weidel. Beiträge zur Kenntniss der Tetrahydrocinchoninsäure.** (Sitzungsberichte der Math.-Naturw. Classe d. Kais. Akad. der Wiss. Bd. 85, Abth. 2, S. 180—202.)

Verf. hat die früher (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 93, No. 80) beschriebene

Tetrahydrocinchoninsäure genauer untersucht und ein Methyl- und Nitrosoderivat dargestellt. — Mit Zinkstaub destillirt wurde eine Base $C_{10}H_9N$: Chinolepidin erhalten, welche bei 256°8 siedet; das Platin- und Golddoppelsalz wurden genauer untersucht. Mit Chromsäure oxydirt, lieferte die Base: Cinchoninsäure nach der Gleichung:

$$C_{10}H_9N + O_3 = C_{10}H_7NO_2 + H_2O.$$

57. **H. Weidel und M. Russo. Studien über das Pyridin.** (Sitzungsberichte der Math.-Naturw. Classe der Kaiserl Akademie d. Wiss. Bd. 86, Abth. 2, S. 1149—1184.)

Durch Einwirkung von Natrium auf Pyridin hatte schon Anderson Dipyridin erhalten; Verf. gelang es, diese Substanz, deren Formel: $C_{10}H_8N_2$ ist, durch Reduction von Zinn und Salzsäure in eine dem Nicotin isomere Base, das Isonicotin: $C_{10}H_{14}N_2$ überzuführen.

58. **O. Fischer. Notiz über Nicotinsäure aus Pyridin.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 62.)

Verf. hat die von Laiblin genauer untersuchte Nicotinsäure (s. diesen Bericht für 1878, I, 246) künstlich darzustellen versucht, indem er das aus Pyridin dargestellte pyridinsulfosaure Natrium zunächst in Cyanpyridin überführte und dieses mit concentrirter Salzsäure bei 110—120° verseifte.

59. **C. Forst und Chr. Böhringer. Weitere Beobachtungen über Verhalten und Vorkommen von Cinchotin, Hydrocinchonidin und Hydrochinidin.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 519.)

Verff. fanden, in Fortsetzung ihrer Untersuchungen (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 95), dass das Cinchotin in der Rinde ursprünglich vorkommt (nicht erst durch Oxydation entsteht), ebenso wie das Hydrochinidin und Hydrocinchonidin als wesentlicher, in der Rinde präexistirender Körper anzusehen ist. — Das Hydrocinchonidin liefert, mit Chromsäure und Schwefelsäure oxydirt, reichlich Cinchoninsäure.

60. **O. Hesse. Ueber Hydroconchinin und Conchinin.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 3008.)

Verf. untersuchte genauer das Sulfat des Hydroconchinins, welches er in zwei Krystallformen darstellen konnte.

61. **C. Forst und C. Böhringer. Ueber Hydrochinidin.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1656.)

Verff. vervollständigten, in Folge der Mittheilungen Hesse's über das Hydroconchinin (s. vor. No.) ihre früher gemachten Angaben über das Hydrochinidin (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 95, No. 94) und beschreiben eine grössere Zahl von Salzen des genannten Alkaloïdes.

62. **O. Hesse. Ueber Hydrocinchonidin.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 214, S. 1—17.)

Das früher (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 95, No. 96) unter dem Namen Cinchamidin beschriebene Alkaloïd wurde vom Verf. genauer untersucht. „Da das chemische Verhalten des Cinchamidins deutlich erkennen lässt, dass dieses Alkaloïd in denselben Beziehungen zu Cinchonidin steht, wie das Hydrochinin zu Chinin, so glaube ich der Formel desselben C_{19} zu Grunde legen zu sollen anstatt C_{20}. Bei dieser Annahme würde aber dann die fragliche Base als ein wirkliches Hydrür von Cinchonidin, somit als Hydrocinchonidin anzusprechen sein." Verf. untersuchte das Hydrochlorat, Rhodanat, Salicylat etc. Acetylhydrocinchonidin und bestimmte das optische Drehungsvermögen des Hydrocinchonidins und seiner Derivate.

63. **C. Forst und C. Böhringer. Ueber Chitenidin.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1659.)

Verff. erhielten bei der Oxydation des Chinidins mit Kaliumpermanganat dünne zerbrechliche, bei 246° schmelzende Blättchen einer basischen Substanz: Chitenidin: $C_{19}H_{22}N_2O_4$, deren Chloroplatinat und Sulfat untersucht wurde.

64. **O. Hesse. Zur Kenntniss der Chinaalkaloïde.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 854.)

Verf. gelang es, das Vorkommen von Hydrocinchonin in einer als China

cuprea bezeichneten Rinde nachzuweisen; diese Base: $C_{19}H_{24}N_2O$ schmilzt bei 256° (uncorr.). — Aus den Mutterlaugen vom Conchinin- und Chininsulfat erhielt Verf. Fractionen, die in dem einen Falle reich an Hydroconchinin, in dem anderen reich an Hydrochinin waren. — Das Hydroconchinin: $C_{20}H_{26}N_2O_2 + 2^1/_2 H_2O$, bei 168° schmelzende, leicht verwitternde Krystalle, deren neutrales Sulfat in zarten, farblosen Nadeln erhalten wird. — Das Hydrochinin: $C_{20}H_{26}N_2O_2$: weisse Krystalle, bei 168° schmelzend, deren Sulfat, Tartrat etc. dargestellt wurden. — Auch das Homochinin: $C_{19}H_{22}N_2O_2$ hat Verf. untersucht; dasselbe krystallisirt in platten Prismen (mit $2H_2O$) oder in Blättchen (mit $1H_2O$), schmilzt bei 177° (uncorr.), löst sich leicht in Alkohol und Chloroform. Das Sulfat ist in Wasser schwer löslich. — Die Mutterlauge des Chininsulfates lieferte noch ein neues Alkaloïd: Cincholin genannt: ein stark basisches, blassgelbes, destillirbares Oel, leichter als Wasser, in Aether, Alkohol leicht löslich, dessen Chlorhydrat in farblosen quadratischen Blättchen erhalten wurde.

65. **D. Howard and S. Hodgkin. On a new alkaloïd from Cinchona Bark.** (Journal of the chemical Society vol. 41, p. 66.)

Verff. haben aus China cuprea ein neues Alkaloïd dargestellt, das Homochinin, welches bez. der Zusammensetzung und Eigenschaften dem Chinin sehr nahe steht und sich von diesem nur in der Rotationskraft, sowie der Löslichkeit der Base selbst, sowie der Salze unterscheidet.

66. **F. Canzoneri und G. Spica. Untersuchung über Tarchonanthus camphoratus.** (Referate der Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1760 nach Gazz. chim. p. 227.)

Auskochen der Blätter von *Tarchonanthus camphoratus* lieferte weisse, bei 82° schmelzende Schüppchen einer Substanz mit 83.66 % C und 14.44 % H, welche Verff. als Tarchonin-Alkohol bezeichnen. Die Blätter enthalten ausserdem ein sehr zersetzbares Alkaloïd.

67. **Tanret. Sur la cafeïne.** (Journal de Pharmacie et de chimie, 5. sér., t. 5, p. 591.)

Nach erfolglosen Bemühungen beständige Caffeïnsalze darzustellen, welche (zwecks Subcutaninjection) in Wasser leicht löslich, fand Verf., dass diese Eigenschaft einigen Doppelsalzen zukomme; untersucht resp. dargestellt wurden das zimmtsaure Natrium-Caffeïn mit 58.9 %, das benzoësaure Natrium-Caffeïn mit 48.5 % und das salicylsaure Natrium-Caffeïn mit 61 % Caffeïn, welche sich der Art lösen, dass von den beiden ersten 0.2 g, von letzteren 0.3 g Caffeïn in 1 ccm Lösung enthalten sind.

68. **R. Maly und Fr. Hinteregger. Studien über Caffeïn und Theobromin.** (Sitzungsberichte der Math.-Naturwiss. Classe der Kaiserl. Akademie der Wiss., Bd. 85, Abth. 2, S. 214—220.)

In Fortsetzung ihrer Untersuchungen über das Caffeïn (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 92) haben Verff. die Einwirkung des Brom auf Caffeïn studirt und das erhaltene Bromcaffeïn untersucht.

69. **R. Maly und R. Andreasch. Studien über Caffeïn und Theobromin.** (Sitzungsberichte der Math.-Naturw. Classe der Kaiserl. Akademie der Wiss., Bd. 85, Abth. 2, S. 221—239.)

Verf. erhielten durch Einwirkung von Kaliumchlorat auf in Salzsäure gelöstes Caffeïn, neben Apocaffeïn: Dimethylalloxan:

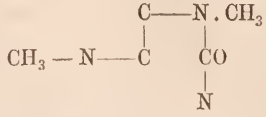
$$C_6H_8N_2O_5 + H_2O = CO\begin{matrix}<\\>\end{matrix}\begin{matrix}NCH_3 - CO\\NCH_3 - CO\end{matrix}\begin{matrix}>\\<\end{matrix}C(OH)_2$$

in sechsseitigen dicken Tafeln, welches genauer untersucht wurde, ebenso wie das Apocaffeïn, die Amalinsäure: $C_{12}H_{14}N_4O_8$, welche als Tetramethylalloxanthin angesprochen wird. — Lässt man Chlor auf Theobromin einwirken, so erhält man Methylparabansäure, dagegen bei Einwirkung von Kaliumchlorat und Salzsäure: Methylalloxan und Apotheobromin.

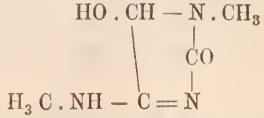
70. **E. Fischer. Ueber das Caffeïn.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft S. 29.)

Zur weitern Begründung der früher (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 96, No. 101) mitgetheilten Formel für das Caffeïn hat sich Verf. bemüht die Constitution des Caffolins aufzuklären. Durch Oxydation mit Chromsäure zerfällt dieses in Ammoniak und Dimethylparabansäure, mit Alkalien gekocht liefert es Oxalsäure, mit Jodwasserstoff erwärmt, Methyl-

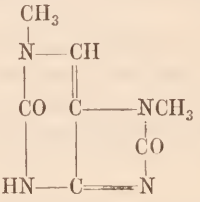
harnstoff, mit Ferricyankalium in alkalischer Lösung zersetzt bildet es Methyloxaminsäure, mit Kaliumpermanganat: Ammoniak, Kohlensäure und Dimethyloxamid. „Aus diesen verschiedenen Zersetzungen geht hervor, dass das Caffolin die Atomgruppe



enthalten muss. Von den verschiedenen Constitutionsformeln, welche sich aus jenem Schema ableiten lassen, scheint mir folgende bei weitem die wahrscheinlichste zu sein:



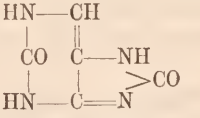
Wenn dieser Schluss richtig ist, so kann auch die Berechtigung obiger Caffeïnformel nicht mehr in Frage gestellt werden.“ — Das Theobromin enthält einen Alloxankern mit einer Methylamin- und einer Ammoniakgruppe. Die angestellten Untersuchungen sprechen dafür, dass dem Theobromin die Formel:



zukommt.

71. **E. Fischer. Umwandlung des Xanthin in Theobromin und Caffeïn.** (Sitzungsberichte der Mathematisch-Physikalischen Classe der K. B. Akademie der Wissenschaften zu München. Bd. 12, S. 246. — Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft S. 453.) Ueber Caffeïn, Theobromin, Xanthin und Guanin. (Liebig's Annalen der Chemie Bd. 215, S. 253—320).

Verf. ist es gelungen, unter Benutzung des Xanthinblei, durch Einwirkung von Jodmethyl Theobromin darzustellen und letzteres weiter in Caffeïn überzuführen. Auf Grund dieser Untersuchungen wird dem Xanthin die Formel:



zuertheilt. Das Theobromin ist das Dimethyl- das Caffeïn das Trimethylderivat.

72. **J. C. Bell. Ueber Theeasche.** (Referate der Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft S. 395 nach Analyst, S. 7.)

58 Theemuster lieferten 6.62 % Asche (Minimum 5.68 %, Maximum 8.46 %), davon in Wasser löslich 32.7—61.34 %, im Mittel 49 %. Die Alkalität der Asche betrug als Kali ausgedrückt 16.0—30.57 %, im Mittel 20.72 %.

73. **J. H. Feemster. On caffeine in guarana.** (Proceedings of the american pharmaceutical association p. 569.)

Verf. fand nach der von Greene (s. diesen Bericht f. 1877, S. 593) angegebenen Methode in einer ausgewählten Samenprobe von Lehn und Fink 5.08 %, dagegen in verschiedenen Guaranaproben 3.9—5 %, im Mittel 4.32 % Caffeïn.

74. **E. Heckel et F. Schlagdenhauffen. Sur la noix de Kola ou Gourou ou Ombéné (graines de Sterculia acuminata, Pal. de Bauvois).** (Comptes rendus t. 94, p. 802.)

Verff. fanden in den Kolanüssen:

Caffeïn	2.348 %	löslich in Chloroform;
Theobromin . . .	0.023 „	
Tannin	0.027 „	
Fett	0.585 „	
Tannin	1.591 „	löslich in Alkohol;
Kolaroth	1.290 „	
Glucose	2.875 „	
Salze	0.070 „	
Stärke	33.754 „	
Gummi	3.040 „	
Farbstoffe	2.561 „	
Proteïnstoffe . . .	6.761 „	
Asche	3.325 „	
Wasser	11.919 „	
Cellulose	29.831 „	
	100.000 %	

75. **L. Legler. Verbessertes Verfahren der Theobrominbestimmung in Cacao und Chocolade.** (Referate der Berichte d. Deutschen Chem. Gesellsch. S. 2938 nach X. und XI. Jahresber. der Königl. Chem. Centralstelle für öffentl. Gesundheitspflege zu Dresden S. 33—43.)

Cacao (20—25 g) oder Chocolade (50 g) wird nach der Entfettung mit 500 ccm 4—5 %iger Schwefelsäure auf dem Warmbad einige Stunden digerirt und die abfiltrirte Lösung mit phosphorwolframsaurem Natrium ausgefällt, nach 24 Stunden filtrirt, mit 6—8 %iger Schwefelsäure ausgewaschen und in Natriumcarbonatlösung aufgelöst, die schwach alkalisch reagirende Lösung, nach Zusatz von Quarzsand, eingedampft und der bei 110° eingetrocknete Rückstand mit Amylalkohol ausgezogen. Der Auszug wird verdunstet, der Rückstand getrocknet, gewogen, geglüht, wieder gewogen und die Asche in Abzug gebracht.

76. **L. Rügheimer. Künstliches Piperin.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft S. 1390.)

Verf. gelang es, durch Einwirkung des Chlorids der Piperinsäure auf Piperidin (im Ueberschuss) kleine Mengen von Piperin darzustellen; dieselben schmolzen, gereinigt, bei 127—128°, während das natürliche Piperin den Schmelzpunkt 128—129°5 zeigt.

77. **C. Schotten. Beitrag zur Kenntniss des Piperidins.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft S. 421.)

Verf. stellte verschiedene Derivate des Piperidins (Amylpiperidin, Methylamylpiperidin, Benzylpiperidin u. a. m.) dar und führte das Piperidin, indem er das trockene salzsaure Salz mit Brom behandelte, in Dibrompyridin über.

78. **E. Bosetti. Studien über das Veratrin.** (Zeitschrift für Naturwissenschaften, Bd. 55, S. 125—165.) — **Studien über das officinelle Veratrin.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 81—106. 1883.)

Verf. fasst die Resultate seiner Untersuchungen also zusammen: 1. das reine, officinelle Veratrin besteht aus einem sehr innigen, äusserlich amorphen Gemische zweier, anscheinend isomeren Alkaloïde der Formel $C_{32}H_{49}NO_9$, von denen das eine krystallisirbar und in Wasser so gut wie unlöslich — krystallisirtes Veratrin (Cevadin von Wright und Luff) — das andere nicht krystallisirbar, aber in Wasser löslich ist — Veratridin (lösliches Veratrin von Weigelin, E. Schmidt und Köppen). — Relativ kleine Mengen des ersteren Alkaloïdes reichen hin, um das letztere in Wasser unlöslich zu machen, und geringe Mengen des letzteren genügen wiederum, um ersteres an der Krystallisation zu hindern. Daher gelingt es weder, die krystallisirbare Base durch Umkrystallisiren des käuflichen Veratrins aus Lösungsmitteln darzustellen, noch das wasserlösliche Veratridin durch Ausziehen des käuflichen Präparates mit Wasser zu gewinnen.

2. Durch Kochen mit alkoholischer Barythydratlösung werden diese beiden Alkaloïde in folgender Weise gespalten:

a. Krystallisirtes Veratrin (Cevadin): $C_{32}H_{49}NO_9$ zerfällt in Angelica-

säure und in amorphes Cevidin: $C_{27}H_{45}NO_9$, im Sinne folgender Gleichung: $C_{32}H_{49}NO_9 + 2H_2O = C_5H_8O_2 + C_{27}H_{45}NO_9$.

b. Veratridin (wasserlösliches Veratrin von Weigelin, Schmidt, Köppen): $C_{32}H_{49}NO_9$, von der gleichen Zusammensetzung wie das krystallisirte Veratrin, soweit die gefundenen analytischen Daten und das Studium der Spaltungsproducte geeignet sind, dies zu beweisen (vielleicht auch identisch mit dem Veratrin von Wright und Luff), spaltet sich in Veratrinsäure und in eine amorphe Base, das Veratroïn: $C_{55}H_{92}N_2O_{16}$, im Sinne folgender Gleichung: $2\,C_{32}H_{49}NO_9 + 4H_2O = C_9H_{10}O_4 + C_{55}H_{92}N_2O_{16} + 2H_2O$. — Bei längerer Berührung mit Wasser oder bei kurze Zeit andauerndem Erhitzen seiner wässerigen Lösung auf 100° geht das Veratridin zunächst in veratrumsaures Veratroïn $C_{55}H_{92}N_2O_{16}$, $C_9H_{10}O_4 + 2H_1O$ über, welches alsdann durch verdünnte Säuren in Veratroïn und Veratrumsäure weiter zerlegt wird.

3. In dem officinellen Veratrin ist allerdings eine mit dem krystallisirten Veratrin isomere Basis enthalten, dieselbe ist jedoch nicht nur als eine Modification des Veratrins anzusehen, sondern unter den unter 2. gemachten Voraussetzungen als ein wirkliches Isomeres des Veratrins: Veratridin anzusprechen. Keineswegs ist jedoch letztere Basis als ein Gemisch von Basen, Zersetzungsproducten und Salzen zu betrachten, wie es nach der Ansicht von Wright und Luff der Fall sein soll.

79. **E. L. Cleaver and M. W. Williams. Note on extract of aconite and on the alkaloïd of Aconitum paniculatum.** (The pharmaceutical journal and transactions, 3. sér., No. 610, vol. 12, p. 722.)

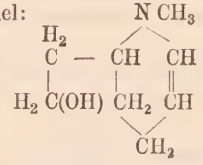
Verff. untersuchten Theile von *Aconitum paniculatum* auf Alkaloïde und fanden in den Blüthen 0.9, in den Blättern 0.1 % der trockenen Theile. Die Untersuchung des erhaltenen Alkaloïdes, welches vielleicht mit Pikraconitin identisch, konnte noch nicht ausgeführt werden.

80. **G. Merling. Ueber Tropin.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 287.)

Verf. erhielt bei der Oxydation des Tropin mit Kaliumpermanganat eine secundäre Base: Tropigenin: $C_7H_{13}NO$, welche genauer untersucht wurde.

81. **A. Ladenburg. Zerlegung des Tropins.** (Berichte der Deutschen Chem. Ges., S. 1028.)

Verf. erhielt durch Oxydation des Tropilens (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 101, No. 118) mittelst Salpetersäure neben Oxalsäure, Adipinsäure. Einwirkung von Brom auf Tropidin führte zu Dibrommethylpyridin. — Verf. hält auf Grund dieser Untersuchungen folgende Structurformel:



als wahrscheinlich dem Tropin zukommend.

82. **A. Ladenburg. Zerlegung des Tropins.** (Berichte d. Deutschen Chem. Ges., S. 1140.)

Verf. erhielt jetzt bei Einwirkung von 5 Mol. Brom auf Tropidin: Dibrompyridin neben Aethylenbromür, wodurch erwiesen, dass das Tropidin als Aethylenhydromethylpyridin: $C_5H_6(C_2H_4)NCH_3$ anzusehen ist.

83. **L. Pesci. Sur une nouvelle base dérivée de l'atropine.** (Bulletin de la société chimique de Paris nouv. sér., t. 38, p. 572. — Le Moniteur scientifique [3. sér., t. 12], t. 24, p. 279.)

Verf. erhielt, als er rauchende Salpetersäure auf Atropin bei 50° einwirken liess, eine neue Base: Apoatropin: $C_{17}H_{21}NO_2$, welche sich von dem Atropin durch OH_2 unterscheidet; die reine Substanz: farblose, in Alkohol, Benzol etc. leicht lösliche Prismen, schmilzt bei 60—62°. Die untersuchten Salze sind in Wasser, z. Th. nur schwer löslich. — Mit rauchender Salzsäure im geschlossenen Rohre auf 120—130° erhitzt, liefert das Apoatropin: Tropin, Isatropasäure und Atropasäure. Verf. giebt folgende Constitutionsformel:

$$C_6H_5 - C\begin{matrix}CH_2\\CO\end{matrix} - C_8H_{14}NO.$$

Das Apoatropin wirkt nicht mydriatisch, verlangsamt den Herzschlag, ruft Krämpfe hervor.

84. **Pesci. Wirkung des nascirenden Wasserstoffs auf Apoatropin** (nach Gazz. chim 1881, p. 547, Referat: Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 530.)

Dem aus Apoatropin erhaltenen Hydroapoatropin: ein Oel, wird die Constitutionsformel: $C_6H_5 - CH<\begin{matrix}CH_3\\CO\end{matrix} - C_8H_{14}NO$ beigelegt.

85. **L. Pesci. Action du permanganate du potassium sur l'hydroapoatropin.** (Bulletin de la société chimique de Paris nouv. sér., t. 38, p. 575 nach Gazz. chim. ital., t. 12, p. 285.)

Hydroapoatropin, in der neutralen Lösung des Sulfats mit Kaliumpermanganat oxydirt, liefert eine neue Base: Homohydroapoatropin, dessen Salze in Wasser leicht löslich sind.

86. **L. Pesci. Recherches sur l'homohydroapoatropine.** (Bulletin de la société chimique de Paris nouv. sér., t. 38, p. 577, nach Gazz. chim. ital., t. 12, p. 329.)

Das Homohydroapoatropin liefert mit Barytwasser erhitzt: Hydrotropasäure und Tropigenin. Constitution: $C_6H_5 - CH<\begin{matrix}CH_3\\CO\end{matrix}.C_7H_{12}NO.$

87. **Duquesnel: De l'hyoscyamine cristallisée.** (Journal de Pharmacie et de Chimie 5. sér., t. 5, p. 131.)

Durch Abänderung der bisher befolgten Darstellungsmethode (s. die Abh. resp. Referat in Archiv der Pharmacie, Bd. 220, S. 217) ist es Verf. gelungen, das Hyoscyamin in langen, prismatischen farb- und geruchlosen, sternförmig gruppirten Nadeln zu erhalten. Dasselbe löst sich in Wasser, bildet ein krystallinisches, wenig zerfliessendes Sulfat.

88. **A. W. Gerrard. On the alkaloidal value of Belladonna plants at different periods of growth.** (Year-Book of pharmacy, p. 400.)

Verf. hat seine Untersuchungen (s. diesen Bericht f. 1881, I, S. 99, No. 109) fortgesetzt; er fand

Atropingehalt in wilden Pflanzen, erstes Jahr:

	Wurzel	Blätter
vom Kalkboden . . .	0.21 %	0.23 %
auf Dammerde . . .	0.09	0.22

Atropingehalt der cultivirten Pflanzen, zweites Jahr:

Gesammelt im	Wurzel	Blätter
Mai	0 21 %	0.25 %
Juni	0.32	0.36
Juli	0.32	0.34

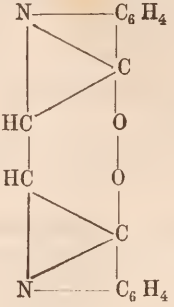
89. **E. Harnack und R. Zabrocki. Untersuchungen über das Erythrophleïn, den wirksamen Bestandtheil der Sassy-Rinde.** (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie, Bd. 15, S. 403—413.)

Verf. erhielten zur Untersuchung ein Harz, ein stickstofffreies, nur theilweise in Wasser lösliches Glucosid, sowie einen klaren, rothgelben Syrup von eigenthümlichem tabaksölähnlichem Geruche und deutlich alkalischer Reaction. Die in diesem Syrup enthaltene Base: Erythrophleïn (s. diesen Bericht für 1876, S. 858) konnte weder unverbunden, noch in Form der Salze im festen Zustande erhalten werden. Durch Kochen der freien Base mit starker Salzsäure tritt, unter Gelbfärbung, Zersetzung ein und entsteht dabei eine harzartige, harte, spröde, stickstofffreie Säure: Erythrophleïnsäure neben einer basischen Substanz: Manconin.

II. Glucoside.

90. **A. Baeyer. Ueber die Verbindungen der Indigogruppe.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 50.)

Verf. stellte dar: Orthodinitrodiphenyldiacethylen und Diisatogen; für den Indigo giebt Verf. auf Grund seiner Untersuchungen folgende Formel:



91. **A. Baeyer. Ueber die Verbindungen der Indigogruppe.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 775–787.)

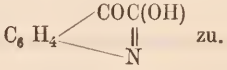
Untersucht wurde die Oxydation des Indoxylsäureäthers, Reduction des Indoxanthinsäureäthers, Einwirkung der salpetrigen Säure auf die Körper der Indoxylgruppe.

92. **A. Baeyer und V. Drewsen. Darstellung von Indigblau aus Orthonitrobenzaldehyd.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2856.)

Verff. fanden, dass eine Lösung von Orthonitrobenzaldehyd in Aceton, bis zur beginnenden Trübung mit Wasser versetzt und darauf mit verdünnter Natronlauge, Barytwasser oder Ammoniak, sich erst gelb, dann grün färbt und nach kurzer Zeit eine reichliche Menge von Indigblau absetzt. Statt des Acetons kann auch Benztraubensäure benutzt werden, ebenso auch Aldehyd und Acetophenon, jedoch erhält man alsdann nur geringere Mengen von Indigo. — Verff. haben diese Reactionen untersucht und dabei Orthonitro-βphenylmilchsäuremethylketon, Orthonitrocianamylmethyketon sowie Orthonitrocianamylameisensäure dargestellt.

93. **A. Baeyer und S. Oekonomides. Ueber das Isatin.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2093.)

Verff. haben die Aether des Isatins, des Bromisatins, des Dibromisatins dargestellt und untersucht; auf Grund der erhaltenen Resultate schreiben Verff. dem Isatin die Formel:



zu.

94. **A. R. Leeds and E. Everhart. A method for the analysis of mustard.** (The american journal of Pharmacy vol. 54 [4. ser., vol. 12) p. 404 from Journ. Am. Chem. Soc. 1881, p. 130. Referat im Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2760; Zeitschr. f. Analyt. Chemie 21, S. 389.)

Nach einer von den Verff. ausgearbeiteten Bestimmungsmethode (s. die Abh. resp Referate) fanden sie in braunem Senfmehl:

	No. 1	2	3
Wasser	6.78	6.90	6.82
Myronsaures Kalium	0.61	0.61	0.72
Rhodanwasserstoffsaures Sinapin	10.97	11.19	11.21
Myrosin	28.45	28.70	28.30
Senföl	29.22	29.21	29.19
Cellulose	20.24	19.55	20.06
Asche	3.73	3.84	3.70
	100.00	100.00	100.00

95. **F. Beilstein. Ueber Petersburger Rhabarber.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 901.)

Verf. hat in Petersburg gezogene, 6jährige Wurzeln von *Rheum officinale* und *palmatum* untersucht und die höchste Ausbeute an Chrysophansäure und Emodin (1% zu 1/4 Emodin, 3/4 Chrysophansäure) erhalten aus der auf sandigem Moorboden gewachsenen Wurzel von *Rheum palmatum*, während *Rheum officinale* nur 1/2 % Totalausbeute (vorzugsweise Chrysophansäure mit nur Spuren von Emodin) lieferte.

96. **C. Tanret. Sur la convallamarine, principe actif du muguet.** (Journal de Pharmacie et de Chimie, 5. sér., t. 6, p. 355, nach Bull. gén. de thérap.)

Verf. hat die bisher befolgte Darstellungsmethode des Convallamarins abgeändert (s. die Abh. resp. Referat in Archiv der Pharmacie 221, S. 52) und aus der im August gesammelten frischen Pflanze (ganze Pflanze) 0.2 % des reinen Glucosides erhalten.

97. **A. Michael. Ueber die Synthese des Salicins und des Anhydrosalicylglucosids.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1922.)

Verf. hat das nach seiner Methode erhaltene künstliche Helicin (s. diesen Bericht für 1879, I, S. 351) durch Einwirkung von Natriumamalgam in Salicin übergeführt, welch letzteres in seinen Eigenschaften mit denen des natürlichen Salicins übereinstimmte.

98. **V. Cervello. Ueber den wirksamen Bestandtheil der Adonis vernalis L.** (Archiv f. experimentelle Pathologie und Pharmakologie, Bd. 15, S. 235.)

Verf. erhielt aus dem Kraute der *Adonis vernalis* eine sehr geringe Menge eines Stickstoff freien, farblosen, geruchlosen, amorphen, äusserst bittern Glucosides: Adonidin, welches in Weingeist, schwerer in Aether und Wasser löslich, durch Gerbsäure gefällt, durch Kochen mit Säuren gespalten wird in Zucker und einen nicht näher untersuchten, in Aether löslichen Spaltungskörper.

99. **K. Mandelin. Ueber Vorkommen eines gelben Farbstoffes in der Viola tricolor var. arvensis.** (Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft, S. 343 – 350.)

Verf. untersuchte den aus dem Kraute von *Viola tricolor* var. *arvensis* in feinen, nadelförmigen Krystallen erhaltenen Farbstoff, welcher sich in Alkalien sehr leicht und mit intensiv gelber Farbe löste, in kochendem Wasser gelöst beim Erkalten wieder krystallinisch ausschied. Beim Kochen mit verdünnten Mineralsäuren wird dieser Farbstoff: Violaquercitrin gespalten unter Bildung von 55.77 % Glycose und 48.61 % Quercetin nach der Gleichung:

$$C_{42}H_{42}O_{24} + 5H_2O = C_{24}H_{16}O_{11} + 3C_6H_{12}O_6$$

Violaquercitrin — Quercetin — Glycose.

Zugleich entsteht noch ein dritter Spaltungskörper, der sich durch seine schöne Fluorescenz in alkalischen Flüssigkeiten auszeichnet und der wässerigen Lösung durch Chloroform entzogen werden kann.

100. **Howard L. Green. Osmorrhiza longistylis, Rafinesque.** (The american journal of pharmacy, vol. 54 — 4. ser. vol. 12 — p. 149, from an inaugural essay.)

Die getrocknete Wurzel von *Osmorrhiza longistylis* Rafinesque (*Uraspermum Claytonii* Nutt. — Umbelliferae-Campylospermae) enthält nach des Verf.'s Untersuchungen ein bei 3.5° C. (38° F.) krystallinisch erstarrendes, dem Anisöl ähnliches ätherisches Oel sowie ein Glucosid, über welches genauere Angaben nicht gemacht werden.

101. **J. K. Lilly. Aralia spinosa.** (The american journal of pharmacy, vol. 54 [4. ser. vol. 12] p. 433.)

Veranlasst durch die verschiedenen Ansichten über den wirksamen Bestandtheil der *Aralia spinosa* (s. diesen Bericht f. 1880, I, S. 400, No. 157 und 158) hat Verf. den Bitterstoff aus der Rinde dargestellt und übereinstimmend mit Holden (No. 157) denselben: Araliin als Glucosid erkannt.

102. **Dragendorff. Chemische Analyse der Blätter des Memecylon tinctorium Willd.** (Pharm. Ztschr. f. Russld. Bd. 21, S. 232.)

Verf. fand in 100 Theilen lufttrockener Folia *Memecyli tinctorii* 12.65 Wasser, 10.48 Asche (mit 0.72 Phosphorsäure), 2.31 Sand, 0.66 Fett, Spuren ätherischen Oels, 0.66 Wachs, 1.35 in Aether und absolutem Alkohol lösliches Harz, 3.24 in Aether unlösliches, in

absolutem Alkohol lösliches Harz, 1.47 in absolutem Alkohol lösliches Glucosid, 2.35 Glucose, 3.70 Schleim, 18.53 Eiweiss, 15.36 Zellstoff, 7.20 Substanz der Mittellamelle, 6.00 Holzgummi, 3.83 Pararabin, 4.02 Metarabinsäure, 2.54 Galsäure, 1.38 Wein- und Apfelsäure, 1.44 Oxalsäure, 5.09 Lignin.

103. **P. Förster. Zur Identitätsfrage der Farbstoffe der chinesischen Gelbbeeren, der Kapern und der Raute mit dem Quercitrin und Quercetin.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 214.)

Verf. hat, zur Entscheidung der gestellten Frage, zunächst Gelbbeeren (unentwickelte Blüthenknospen von *Sophora japonica* L.) untersucht; das erhaltene Glucosid lieferte gespalten neben 57.56 % Isodulcit 46.84 % eines gelben, dem Quercetin ähnlichen Körpers Sophoretin. Das Glucosid: Sophorin wird schon bei dem Bromiren gespalten (das Quercitrin nicht). — Kapern liefern c. 0.5 % Rutin, welches bei der Spaltung neben 57.24—57.79 % Isodulcit 46.74—48.92 % eines gelben Körpers liefert. — Das Glycosid der Gartenraute lieferte bei der Spaltung 55.54—55.80 % Zucker (Isodulcit?) neben 44.47—46.47 % eines Farbstoffs.

104. **H. Schiff. Methylarbutin.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1841.)

Verf. hat geschmolzenes Kalihydrat und Jodmethyl, in Methylalkohol gelöst auf in diesem Alkohol gelöstes Arbutin einwirken lassen und so lange, farblose, seideglänzende Nadeln von Methylarbutin erhalten, welche zwischen 175—176° schmelzen (Michael: dieser Bericht für 1881, I, S. 108 giebt 168—169° an) und 1 Mol. Krystallwasser enthielten: $C_{13}H_{18}O_7 + aq$.

105. **J. F. Eykman. The poisonous constituent of Andromeda japonica Thunberg.** (The pharmaceutical journal and transactions 3. ser., No. 645, vol. 13, p. 365 from New-Remedies.)

Verf. untersuchte die frischen Blätter der in Japan und China einheimischen giftigen *Andromeda japonica* und erhielt eine farblose Substanz: Asebotoxin genannt (nach asjebo, dem chinesischen Namen der Pflanze, wesshalb nicht nach *Andromeda?* Ref.), welche im Mittel von 4 Analys. 60.48 % C. und 7.41 % H. enthält, in kaltem Wasser nur wenig löslich, in Alkohol, Eisessig, Chloroform leicht gelöst wird; diese Lösungen reagiren neutral. Die N-freie Substanz ist ein Glucosid und stark giftig.

106. **O. Schmiedeberg. Beiträge zur Kenntniss der pharmakologischen Gruppe des Digitalins.** (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie, Bd. 16, S. 149—187.)

1. Ueber die wirksamen Bestandtheile des Oleanders. — Verf. konnte aus Oleanderblättern 2 resp. 3 eigenthümliche Stoffe isoliren, welche als Neriin oder Oleander-Digitaleïn, Oleandrin und Neriantin beschrieben werden. Das Neriin besitzt alle Eigenschaften des Digitaleïns, hat nach dem Trocknen eine schwach gelbliche Farbe, ist in Wasser und Alkohol in allen Verhältnissen völlig klar löslich, dagegen unlöslich in Chloroform, Aether, Benzin, liefert mit conc. Salzsäure gekocht eine gelbe Flüssigkeit, giebt mit concentrirter Schwefelsäure und Bromkalium rothe Farbenreaction. Mit sehr verd. Mineralsäure gekocht, spaltet sich das Neriin in Zucker und eine Substanz, welche mit dem Digitaliresin in ihren äusseren Eigenschaften, Reactionen und Wirkungen völlig übereinstimmt. — Das Oleandrin: eine farblose, glashelle, in Chloroform und Alkohol sehr leicht lösliche Masse, welche aus wässerig-alkoholischer Lösung in dünnen, ganz unregelmässig contourirten Tafeln erhalten wurde. Beim Kochen mit sehr verdünnten Säuren entsteht eine Kupferoxyd reducirende Substanz und Oleandresin. — Das Neriantin bildet stecknadelkopfgrosse, halbrunde, bräunliche Körner (Sphärokrystalle) resp. noch mehr gereinigt lange, filzartig verflochtene Fäden; dieselben sind sticksofffrei, färben concentrirte Salzsäure beim Erwärmen gelbgrünlich, concentrirte Schwefelsäure und Bromkalium schön roth. Liefern mit sehr verdünnter Salzsäure gekocht Zucker und Neriantogenin.

2. Ueber die wirksamen Bestandtheile der Wurzel von Apocynum cannabinum L. — Verf. konnte aus der Wurzel dieser Pflanze 2 Substanzen isoliren, von welchen das Apocynin eine in Alkohol und Aether sehr leicht, in Wasser gar nicht lösliche, harzartige, amorphe, nicht glucosidische Masse ist, während das Apocyniin ein

Glucosid in seinen Eigenschaften und Löslichkeitsverhältnissen im wesentlichen mit dem Neriin und Oleandrin übereinstimmt.

107. **C. J. H. Warden. Note on the presence of a second poisonous principle in Thevetia nereifolia.** (The pharmaceutical journal and transactions 3. ser., No. 629, vol. 13, p. 42.)

Seine Untersuchungen über das Thevetin (s. diesen Bericht f. 1881, I, S. 105) fortsetzend, fand Verf. in der Mutterlauge dieses Glucosides durch Fällen mit Gerbsäure einen zweiten giftigen Bestandtheil, dessen genauere Untersuchung in Aussicht gestellt wird.

108. **A. Herlandt. Zur Kenntniss der schwarzen Niesswurz.** (Referate der Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft S. 544 nach Pharm. Ztg. No. 14.)

Zieht man die Wurzel von *Helleborus niger* oder *viridis* mit heissem Wasser aus, kocht das Filtrat mit $^1/_3$ vol. Salzsäure, filtrirt die nach dem Erkalten sich ausscheidenden, schwärzlichen Flocken ab und wäscht mit Wasser, dann zur Entfernung von Fett und Harz mit Aether aus, so bleibt das Filter dauernd violett gefärbt. Durch Auswaschen derselben mit Alkohol erhält man eine Lösung von unreinem, grünlich-violettem Helleboretin.

109. **O. Penzig. Sopra alcuni Glucosidi delle Auranziacee.** (Atti della Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat., vol. VIII, fasc. 1. Padova 1882, 20 p. in 8°.)

Verf. hat die Glucoside der Aurautiaceeu vorwiegend mikro-chemischen Untersuchungen unterworfen und giebt in vorliegender Arbeit eine Uebersicht über die erhaltenen Resultate. A. Hesperidin. Verf. giebt zunächst eine geschichtliche Uebersicht über die schon vorhandene Litteratur des Hesperidins und setzt dann dessen mikrochemische Eigenschaften auseinander. Besondere Aufmerksamkeit ist auch der Verbreitung des Hesp. in den verschiedenen Organen und verschiedenen Gewebearten geschenkt. Für mikrochemische Untersuchungen ist es am geeignetsten, das Hesperidin durch schwachen Alkohol oder durch Glycerin aus den Schnitten oder in den Gewebsstücken zu fällen; um reines Hesperidin in grösserer Menge zu erhalten, wendet man am besten eine alkoholische Kalilösung an, aus welcher das Hesperidin mittelst Salzsäurezusatz gefällt wird, indem man mehrmals Lösung und Fällung wiederholt, kann man zuletzt das Glucosid ziemlich rein erhalten. Es findet sich stets nur im Grundgewebe, nie in der Epidermis, und wahrscheinlich eben so wenig in den prosenchymatischen Elementeu. Alle oberirdischen Theile der Pflanze enthalten Hesperidin; am reichsten daran ist aber die Blüthe, und in dieser das Gynoeceum. — Die microchemischen Eigenschaften des H. sind gut bekannt; doch fand Verf., entgegen der Pfeffer'schen Angabe, dass dasselbe auch in concentrirter Schwefelsäure löslich ist. — Einige Male fand sich auch eine Modification des Hesperidins, die sich schon in der lebendeu Pflanze in Sphaerokrystallen ausscheiden kann und sich auch oft am Rande der Präparate im destillirten Wasser ausscheidet: es sind kleine Krystalle, die sich büschelig oder sternförmig vereinen und schliesslich zu Sphaerokrystallen heranwachsen. B. Aurantiin und Murrayin. Nicht vom Verf. selber untersucht; es werden daher nur die bis jetzt von anderen Verfassern angeführten Reactionen etc. angegeben. C. Aeglein. Ein neues Glucosid, welchem Verf. diesen Namen gegeben, da es sich sehr reichlich in den unreifen Früchten von *Aegle sepiaria* findet. Es scheidet sich in schönen Sphaerokrystallen in solchen Früchten ab, die längere Zeit in schwachem Alkohol oder im Glycerin gelegen haben. Die Sphaerokrystalle sind schwer löslich in kaltem Wasser, leicht löslich in heissem; in den Alkalien tritt Lösung ohne Gelbfärbung ein; ebenso in heisser Essigsäure (nicht in der kalten) und in den Mineralsäuren. In den reifen Früchten fand sich kein Aeglein mehr vor. — Ein ganz ähnlicher Körper wurde übrigens auch vom Verf. in einer bitteren Orange *(Citrus vulgaris)* gefunden, — er stimmte mit dem Aeglein in allen Reactionen überein, nur dass er in heisser Essigsäure nicht löslich war. D. Decumanin. Die Glucosid-Natur dieses, ebenfalls vom Verf. neu aufgefundenen Körpers ist noch zweifelhaft. Derselbe findet sich in grosser Menge in den Blüthen und in den unreifen Früchten von *Citrus Decumana*, scheint deu vegetativen Organen derselben Pflanze dagegen ganz zu fehlen. — Die Substanz krystallirt in schönen, isolirten, nadelförmigen, fast macroskopischeu Krystallen ohne Weiteres in deu Zellen des Fruchtfleisches, wenn dieses, in Stücke geschnitten, zum Trocknen ausgelegt wird, oder auch aus dem verdunstenden Fruchtsaft auf dem Objectträger. Die Zahl der so gebildeten Krystalle

ist sehr bedeutend: sie bilden eine Art weisser Efflorescenz auf den Schnittflächen der Frucht. Ihre Form ist lang prismatisch, die Enden sind aber meist verbildet: das Krystallsystem scheint rhombisch oder monoklin zu sein, konnte aber nicht mit Gewissheit bestimmt werden. Im polarisirten Licht zeigen sie sich doppelt brechend, mit schönem Farbenspiel, während das Hesperidin und die anderen Glucoside nicht diese letztere Erscheinung darbieten. Heisses Wasser, Alkohol, die organischen und unorganischen Säuren, Alkalien und ihre Carbonate lösen schnell die Krystalle: sie sind dagegen unlöslich in kaltem Wasser, in Benzin, Aether, Terpentinöl — auch die verdünnte Essigsäure bei gewöhnlicher Temperatur scheint ohne Einwirkung zu bleiben. Die alkalischen Lösungen sind gelb, wie die des Hesperidins; besonders die in Kali und Natron: bei der Lösung in Salpetersäure tritt ebenfalls eine Gelbfärbung ein, die aber bald (nach einigen Minuten) in braunschwarz übergeht. Durch einfachen Auszug in kochendem Wasser und nachheriges Erkalten konnten auch kleinere Mengen jener Krystalle zur macroskopischen Untersuchung herangezogen werden; doch war die erhaltene Quantität zu gering, um eine vollständige Analyse zu erlauben. Bei 130° alterirte sich die Substanz, ohne dass ein bestimmter Schmelzpunkt festgestellt werden konnte: Stickstoff ist entschieden nicht darin enthalten, wie die Lassainge'sche Reaction zeigte. O. Penzig (Modena).

110. **F. Tiemann und W. Will. Zur Constitution des Aesculetins.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2072.)

Verff. haben sich bemüht, die Constitution des Aesculetins aufzuklären und zu dem Zwecke das Monomethylaesculetin, Dimethylumbellsäuremethyläther, die Dimethylumbellsäure, den Trimethylaesculetinsäuremethyläther, sowie die Trimethylaesculetinsäure dargestellt und untersucht.

111. **Th. G. Wormley. Is gelsemic acid identical with aesculin? with observations on the preparation, properties and recovery, when absorbed, of the important constituents of Gelsemium sempervirens, and Gelsemium poisoning.** (The american journal of pharmacy, vol. 54 [4. ser., vol. 12], p. 337.)

Die vom Verf. ausgeführten chemischen und physiologischen Untersuchungen der Gelseminsäure und des Aesculins ergaben, dass die genannten Substanzen nicht identisch sind (s. diesen Bericht f. 1876, S. 841).

112. **V. Coblentz. Jalap and powdered jalap.** (The american journal of pharmacy, vol. 54, 4. ser., vol. 12, p. 385.)

Das Jalapenpulver enthielt 3.8 bis 16.2 % Harz.

III. Säuren und Anhydride.

113. **Th. Thomsen. Das optische Drehungsvermögen der Apfelsäure und ihrer Salze bei verschiedenen Temperaturen.** (Berichte der Deutschen Chem. Gesellschaft, S. 441.)

Verf. fand, dass die Temperatur einen wesentlichen Einfluss auf das specifische Drehungsvermögen der Apfelsäure ausübt: die Erwärmung bewirkt, ebenso wie die Verdünnung eine vergrösserte Linksdrehung oder eine verminderte Rechtsdrehung und Lösungen mit 28—40 % Apfelsäure sind bei 10° rechtsdrehend, bei 30° linksdrehend. Verf. giebt folgende Werthe:

$p =$	$t = 10°$ C.	20° C.	30° C.
64.00	+ 4.10	+ 2.72	+ 1.99
53.75	+ 2.52	+ 1.73	+ 0.94
40.44	+ 1.31	+ 0.54	— 0.12
28.67	— 0.33	— 0.35	— 0.83
21.65	— 0.44	— 0.90	— 1.43

Auch das Drehungsvermögen der apfelsauren Alkalien ist von der Temperatur sehr abhängig (s. Abh.).

114. **Papasogli und Poli. Eine neue Prüfung auf Apfelsäure.** (Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apotheker-Vereins, Jahrg. 20, S. 106, nach The Druggist's Circular and chemical Gazette, October 1881.)

Nach den Verff. entwickelt sich beim Kochen von Apfelsäure mit einigen Tropfen Schwefelsäure und ein wenig Kaliumbichromat ein deutlicher Geruch nach frischen Aepfeln.

115. **Edwin Johanson. Zur Kenntniss des Säuregehaltes der Vogelbeeren und einige Bemerkungen über Extr. Ferri pomatum.** (Zeitschrift d. Allgem. Oesterr. Apotheker-Vereins, Jahrg. 20, S. 100, 116; nach Separatabdruck aus Pharmaceutische Zeitschr. für Russland, No. 1.)

Verf. fand bei vergleichenden Bestimmungen des Apfelsäuregehaltes der Vogelbeeren, dass dasselbe in bei Dorpat gewachsenen Früchten bis zu Anfang August zunimmt und von da an, mit der Reife der Beeren mehr und mehr schwindet. So wurde gefunden:

Datum	Aussehen der Früchte	Säuregehalt des Saftes
18. Juli	grüngelb, wachsgelb, einzelne röthlichgelb	6.5 %
25. „	wachsgelb, viele röthlichgelb	7.9
2. August	gelbröthlich und röthlichgelb	8.2
12. „	orangeroth und schön hell ziegelroth	7.5
19. „	vollkommen roth	6.5
7. Sept.	reif	6.2

116. **H. B. Parsons. Analysis of corn ergot or corn smut, Ustilago maidis.** (The pharmaceutical journal and transactions 3 ser. No. 614, vol. 12, p. 810.)

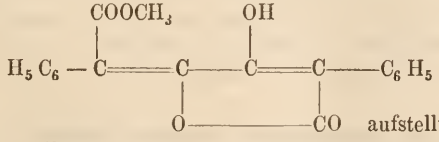
Das Ergebniss der Analyse ist: Wasser: 8.88 %, Sand: 4.01 %, Asche: löslich in OH_2: 3.86 (Cl: 0.20, SO_3: 0.27, P_2O_5: 0.71, Alkalicarbonate: 2.68), unlöslich in OH_2, löslich in HCl: 1.20 (Ca O: 0.07, Mg O: 0.53, Fe_2O_3: 0.35, P_2O_5: 0.25) unlöslich in OH_2 und HCl: SiO_2: 0.41. — Aetherextract: 4.20, fettes Oel: 4.20, äther. Oel: Spuren. — Alkoholextract: organische Säure, Apfelsäure 0.67, gelber Farbstoff: 0.51, Glucose: 1.60, rother Extractivstoff: 4.32, Proteïn: 0.70, Harz und rothbrauner Farbstoff: 2.04. — Wasserextract: Proteïn, durch Hitze coagulirt: 0.7, Gummi: 0.34, Sclerotinsäure: 5.51. — Stärke: 12.87, Proteïne: 12.95, Cellulose: 2.56.

117. **E. Paternó. Untersuchungen über Usninsäure und andere aus Flechten ausgezogene Substanzen.** (Referate der Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2240, nach Gazz. chim. p. 231—261.)

Dem Referate ist zu entnehmen, dass Scichilone aus *Fiscia parietina* durch siedenden Alkohol eine eigenthümliche Säure: die Fiscinsäure erhalten in kanariengelben, bei 200° schmelzenden Nadeln. — Die in *Lecanora atra* neben Usninsäure enthaltene Atranorsäure findet sich auch in *Cladonia rangiformis*, hier jedoch neben einer zweiten Säure, der Rangiformsäure $C_{11}H_{18}O_3$, welche in weissen, bei 104—105° schmelzenden Blättchen erhalten wurde.

118. **A. Spiegel. Ueber die Vulpinsäure.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellsch. S. 1546.)

Verf. hat seine Untersuchungen (s. diesen Bericht für 1880, I, S. 390, für 1881, I, S. 113) fortgesetzt, auf Grund deren er für die Vulpinsäure die Constitutionsformel:



aufstellt.

119. **E. O. von Lippmann. Ueber das Vorkommen von α-Oxyglutarsäure in der Melasse.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1156.)

Verf. erhielt aus Kalksaccharaten, welche nach verschiedenen Methoden der Melasse-

entzuckerung im Grossbetriebe gewonnen wurden, eine Säure in kleinen, weissen Krystallen, welche bei 72° schmolzen: $C_5H_8O_5$, α-Oxyglutarsäure.

120. **G. Goldschmiedt. Notiz über das Vorkommen von Bernsteinsäure in einem Rindenüberzug von Morus alba.** (Sitzungsberichte der Math.-Naturw. Classe der Kaiserl. Akademie der Wiss., Bd. 85., Abth. 2, S. 265—267.)

Aus den Stämmen älterer und jüngerer Maulbeerbäume fliesst aus Rissen der Rinde eine salzig schmeckende Flüssigkeit aus, welche oft zu krystallinischen Krusten eintrocknet. Wie Verf. fand, bestehen diese Krusten hauptsächlich aus bernsteinsaurem Kalk und etwas kohlensaurem Kalk.

121. **H. B. Parsons. Aconitsäure aus Sorghumzucker.** (Zeitschrift des Allgemeinen Oesterr. Apotheker-Vereins, Jahrg. 20, S. 357, nach the Druggist and Chemist Jun. 1882. — Referate der Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1763, nach Americ. Chem. Journ. 4, p. 39.)

Geklärter Sorghumsaft, mit Kalkmilch versetzt und eingedampft, liefert gelbe, in der Pfanne festhaftende Krusten, welche nach Verf.'s Bestimmungen wesentlich aus saurem aconitsaurem Kalk bestehen.

122. **E. Guinochet. Sur les aconitates.** (Comptes rendus, t. 94, p. 455.)

Beschreibung der aconitsauren Salze des K, Na, Li, Ba, Cr, Ca, Mg, Co, Cd und Zn.

123. **E. Mennel. Die Mekonsäure und einige Derivate derselben.** (Journal für praktische Chemie Neue Folge, Bd. 26, S. 449—473.)

Ausführliche Besprechung der Resultate von Untersuchungen, über welche z. Th. schon Ost (s. diesen Bericht für 1878, I, S. 254; für 1879, I, S. 346; für 1881, I, S. 114) berichtete. Verf. behandelt eingehend den Monomethyläther der Mekonsäure:

$$C_5HO_2\begin{cases}COO\,C_2H_5\\COOH\\OH\end{cases},$$

den Dimethyläther, den Trimethyläther, die Aethylmekonsäure und ihre Salze, die Aethylkomensäure und deren Salze, die Monomekonaminsäure und Salze derselben, sowie verschiedene Bromderivate. Verf. schliesst aus den Resultaten, dass die Mekonsäure eine zweibasische Oxysäure, das Hydroxyl derselben dem Phenolhydroxyl vergleichbar ist.

124. **L. Barth und J. Schreder. Ueber das Verhalten der Benzoësäure in der Kalischmelze.** (Sitzungsberichte der Math.-Naturw. Classe der Kaiserl. Akademie der Wissensch., Bd. 86, Abth. 2, S. 767—786.)

Verff. erhielten durch Schmelzen der Benzoësäure (100 g) mit Kali (600 g) als Producte: α-Oxyisophtalsäure, Para- und Metaoxybenzoësäure, Para- und Metadiphenylcarbonsäure.

125. **Mandelin. Ueber das Vorkommen der Salicylsäure in den Blättern der Spiraea ulmaria, im Nelkenöle und in den Buccublättern.** (Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft, S. 400.)

Verf. bezweifelt, dass, wie Löwig und Weidmann 1840 angegeben, in den Blättern der *Spiraea ulmaria* Salicylsäure enthalten sei. — Gewürznelken und Nelkenöl, in welchem Scheuch Salicylsäure gefunden, wurden mit negativem Resultate auf diese Säure geprüft. — Entgegen den Angaben von Wayne (s. diesen Bericht für 1876, S. 760), mit Flückiger übereinstimmend (s. diesen Bericht für 1880, I, S. 420), ergaben die Untersuchungen das Fehlen der Salicylsäure in den Buccublättern. — Dagegen wurden kleine Mengen dargestellt aus Rad. Ipecacuanhae alba lignosa, sowie aus *Reseda odorata*.

126. **Mandelin. Ueber das vermeintliche Vorkommen der Salicylsäure in den Blüthen von Spiraea Ulmaria L.** (Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft, S. 409—412.)

Verf. konnte in den Blüthen von *Spiraea Ulmaria* Salicylsäure nicht auffinden,

dagegen erhielt er aus 100 g frischen Krautes die Säure in langen, feinen, farblosen Krystallen.

127. **G. Körner. Caffeic acid from cuprea bark.** (The pharmaceutical journal and transactions, 3. sér., No. 639, vol. 13, p. 246 from Annali di Chimica.)

Verf. erhielt aus Cuprearinde kleine Mengen einer krystallisirenden Säure, deren Identität mit Caffeesäure nachgewiesen wurde.

128. **J. Herzig. Ueber Guajakonsäure und Guajakharzsäure.** (Sitzungsberichte der Math.-Naturw. Classe der Kaiserl. Akademie d. Wissensch., Bd. 86, Abth. 2, S. 976—978.)

Verf. erhielt, bei der Behandlung der Guajakonsäure mit salpetriger Säure Dinitroguajakol, welche Substanz aus der Guajakharzsäure nicht entsteht.

129. **J. Herzig. Ueber die Einwirkung von salpetriger Säure auf Guajakol.** (Sitzungsberichte der Math.-Naturw. Classe der Kaiserl. Akademie der Wissensch., Bd. 86, Abth. 2, S. 979—988.)

Guajakol mit salpetriger Säure behandelt, liefert Dinitroguajakol.

130. **J. Herzig. Ueber die Constitution des Guajols.** (Sitzungsberichte der Math.-Naturw. Classe der Kaiserl. Akademie der Wiss., Bd. 85, Abth. 2, S. 247—254.)

Das bei der trockenen Destillation des Guajakharzes erhaltene Guajol C_5H_8O geht, indem es schon durch den Sauerstoff der Luft leicht oxydirt wird, in Tiglinsäure über. Verf. fand, dass das Guajol mit dem mittelst Acet- und Propionaldehyd synthetisch dargestellten Aldehyd der Tiglinsäure identisch ist.

IV. Gerbstoffe.

131. **A. Gawalovski. Zur Ermittelung der Gerbsäure in Gerbmaterialien, Lohbrühen und Gerbstoffabfällen. (Vorläufige briefliche Mittheilung.)** (Zeitschrift für Analytische Chemie, 21. Jahrg., S. 552.)

Verf. bestimmt den Gerbstoff gewichtsanalytisch; zu dem Zwecke hat er die Fleck-Sackur-Wolff-Hager'sche Methode (s. diesen Bericht für 1876, S. 776) dahin rectificirt, dass er das ausgeschiedene gerbsaure Kupferoxyd auf vorher getrocknetem Filter sammelt, wiegt, verbrennt und das Kupferoxyd von dem Gewichte des Kupfertannats abzieht.

132. **F. Simand. Zur Gerbstoffbestimmung.** (Dingler's Polytechnisches Journal, Bd. 246, S. 133.)

Verf. empfiehlt zur Fixirung der gelösten Gerbstoffe statt des sonst gebräuchlichen, nicht leicht zu beschaffenden Hautpulvers das leimgebende Gewebe der Knochen oder Hornschläuche zu benutzen.

133. **A. Lehmann. Zur Bestimmung des Gerbstoffs.** (Zeitschrift für Analytische Chemie, 21. Jahrg., S. 414; nach Pharm. Zeitschrift für Russland 20, S. 321.)

Titrirung des Gerbstoffs mit Leimlösung; wir verweisen auf das Referat.

134. **C. Councler und J. Schröder. Das Neubauer'sche Verhältniss der reducirenden Wirkung von Oxalsäure und Tannin.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1373.)

Verff. fanden, dass 34.36 (Schröder, Mittelzahl) resp. 34.19, 34.21 und 34.25 (Councler) Theile Tannin so viel Chamaeleon reduciren wie 63 Theile reiner krystallisirter Oxalsäure.

135. **W. Gintl und F. Reinitzer. Ueber die Bestandtheile der Blätter von Fraxinus excelsior L.** (Sitzungsberichte der Math.-Naturw. Classe der Kaiserl. Akad. d. Wiss., Bd. 86, Abth. 2, S. 854—871.)

Verff. erhielten aus den Blättern von *Fraxinus excelsior* eine Gerbsäure der Zusammensetzung $C_{13}H_{16}O_7$, welche eine gelbbraune, glänzende, spröde, amorphe Masse darstellt, an feuchter Luft zerfliesst, sich mit Eisenchlorid dunkelgrün färbt, welche Färbung durch Zusatz von Alkalien in blutroth übergeht. Reducirt alkalische Kupferlösung. Im Kohlensäurestrom bei 100° getrocknet geht sie in $C_{26}H_{30}O_{13}$ über. Mit verdünnten Säuren gekocht liefert sie Protocatechusäure. — Neben der Gerbsäure wurde in kleinerer Menge ein zweiter in Wasser leicht löslicher Körper isolirt der Formel: $C_{18}H_{16}O_8$.

136. **Chas. F. Kramer. Astringent drugs.** (The american journal of pharmacy, vol. 54. (4. ser., vol. 12) p. 388.)

Verf. bestimmte den Gerbstoffgehalt verschiedener Drogen und fand (in Procent) in

Brayera	24.40	*Haematoxylon*	3.50
Chrysophyllus	13.00	*Heuchera*	20.00
Catechu	40.33	*Humulus*	4.00
Chimaphila	4.00	*Krameria*	22.00
Cinnamomum	9.36	*Pimenta*	1.69
Cornus florida	3.00	*Prunus Virginiana* . .	3.42
Gallae	**66.88**	*Quercus alba*	8.34
Geranium	17.33	*Rubus*	10.20
Geum	3.00	*Sassafras*	6.00
Cortex Fruct. Granati . .	28.00	*Tormentilla*	17.00
Cortex Radic. Granati . .	22.00	*Valeriana*	**1.54**

137. **H. Schiff. Ueber Protocatechugerbsäure und über Anhydride aromatischer Oxycarbonsäuren.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2588.)

Versetzt man eine nicht zu verdünnte wässerige Lösung von Protocatechusäure, nachdem sie einige Stunden mit Arsensäure gekocht worden, nach dem Erkalten mit Aether, dann erfolgt Trennung in 3 Schichten, deren mittlere gelbe die gebildete neue Gerbsäure enthält; gereinigt färbt sie sich allmählig dunkler und trocknet zuletzt zu einer hygroskopischen, glasartigen Substanz ein, deren Analyse zur Formel einer Diprotocatechusäure führt: $2\,C_7\,H_6\,O_4 - H_2\,O = C_{14}\,H_{10}\,O_7$ und welche sich beim Erwärmen mit verdünnten Mineralsäuren wieder vollständig in Protocatechusäure umwandelt. Sie ist in Wasser und Weingeist leicht löslich und die Lösung besitzt sämmtliche charakteristische Tanninreactionen, jedoch liefert sie eine intensiv grüne Eisenreaction. — Durch Einwirkung von Phosphoroxychlorid auf Protocatechusäure entsteht eine schwach gelblich gefärbte Tetraprotocatechugerbsäure: $C_{28}\,H_{18}\,O_{13} = 4\,C_7\,H_6\,O_4 - 3\,H_2\,O$ mit sämmtlichen charakteristischen Tanninreactionen, jedoch färbt sie sich mit Eisenchlorid grün, mit ätzenden Alkalien hellroth.

V. Indifferente Stoffe.

138. **W. A. Shenstone. The crystalline constituent of Jafferabad Aloes.** (The pharmaceutical journal and transactions, 3. ser., No. 650, vol. 13, p. 461.)

Verf. untersuchte eine aus Bombay erhaltene Aloësorte: Jafferabad-Aloë; es gelang, aus derselben das Aloïn in Krystallen abzuscheiden, welche 60.16 % C und 5.62 % H enthalten; die lufttrockenen Krystalle enthalten 16 % Krystallwasser. Ein in schönen gelben Krystallen erhaltenes Bromderivat enthält 42.75 % Brom. Diese Resultate verschiedener Analysen stimmen annähernd, z. Th. ganz gut mit den von Tilden bei Untersuchung des Nataloïn und Zanaloïn erhaltenen. — Verf. hat seine Substanz mit den bisher bekannten Aloïnen verglichen; das Resultat dieser Untersuchung ist, dass Zanaloïn, Socaloïn und Jafferabadaloïn nur wenig von dem Barbaloïn abweichen, während das Nataloïn wesentlich von diesen unterschieden ist; denn Nataloïn liefert mit Salpetersäure behandelt: nur Pikrinsäure und Oxalsäure, ohne durch die selbst kochende Säure geröthet zu werden, das Barbaloïn aber Chrysamminsäure, Aloëtinsäure, Pikrinsäure und Oxalsäure. Nach dem Verhalten zu Salpetersäure zergliedert Verf. die Barbaloïne in zwei Gruppen, von welchen das α-Barbaloïn, aus Barbadoesaloë erhalten durch kalte Salpetersäure gewöhnlicher Stärke geröthet wird, während das β-Barbaloïn aus Socotra-, Zanzibar- und Jafferabadaloë nur dann eine orangerothe Färbung liefert, wenn man die Substanzen mit der Salpetersäure kocht.

139. **W. Lenz. Aloëreactionen.** (Zeitschr. für Analyt. Chemie, 21. Jahrg., S. 220—228.)

Auch der Verf. (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 119, No. 179, Groves) hat sich mit der von Bornträger angegebenen Methode der Prüfung auf Aloë beschäftigt und kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schlusse, dass zum sicheren Nachweis des Aloë nur das neuere Dragendorff'sche Verfahren dienen kann.

140. **Th. Peckolt. Jacaranda procera Sprengel.** (The pharmaceutical Journal and transactions 3. ser., No. 614, vol. 12, p. 812.)

Verf. untersuchte Blätter und Rinde der *Jacaranda procera* Sprengel (*Bignonia Copaia* Aubl., *Kordelestris syphilitica* Arruel, *Bignonia Caroba* Vellos.) und fand in:

	Blättern:	Rinde:
Carobin, krystallinisch	1.620	3.000
Carobasäure krystallinisch	0.516	—
Steocarobasäure krystallinisch	1.000	—
Carobon, balsamharzige Säure	26.666	—
Carobaretinsäure, geruchlos	—	2.000
Carobaresin, geruch- u. geschmacklos	33.334	5.000
Carobabalsam	14.420	—
Bitterstoff	2.880	2.830
Extractivstoff	10.550	19.530
Extract u. organische Säuren	10.000	—
Carobagerbstoff	4.390	4.800
Glucose	—	1.650
Chlorophyll u. Wachs	9.000	—
Calciummalat	0.200	76.100
Albumin, Stärke, Dextrin, Salze	32.120	
Cellulose und Wasser	853.304	885.090

Das Carobin bildet feine geruchlose Nadeln, mit bitterem Geschmack, unlöslich in Aether, löslich in kochendem Wasser und Alkohol, ausgefällt durch Brechweinstein und Ammoniumcarbonat, kein Glucosid.

141. **A. Christensen. Ueber Quassiin.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 220, S. 481—492.)

Verf. kochte 5 kg Quassienholz zwei mal mit Wasser mehrere Stunden, dampfte die Filtrate auf 1.5 l ein, filtrirte kalt, fällte mit Gerbsäure aus, zersetzte den gut ausgewaschenen Niederschlag mit frisch gefälltem Bleicarbonat, dampfte zur Trockne und erschöpfte mit Alkohol; der Alkoholauszug lieferte, eingeengt, Krystalle des Quassiin, welche durch Umkrystallisiren gereinigt wurden. Die erhaltene Menge betrug 0.06 % des Jamaicaholzes (von *Picraena excelsa*). Das reine Quassiin: $C_{31} H_{42} O_9$ bildet sehr dünne rectanguläre Blättchen, welche in 1230 Theilen Wasser löslich, bei 205° schmelzen. Alkalien lösen leichter, Chloroform sehr leicht (2.1 Theil); letztere Lösung ist rechtsdrehend + 37.8 für $(\alpha)_D$. — Mit 3procentiger Schwefelsäure mehrere Stunden im Wasserbade erhitzt geht das Quassiin in eine geschmacklose Substanz: $C_{31} H_{38} O_9 + 4 H_2 O$ über: dünne Nadeln, bei 237° schmelzend, in Wasser sehr schwer löslich. Neben diesem Körper entsteht ein sehr bitteres Harz.

142. **C. J. H. Warden. Gloriosa superba.** (The american journal of pharmacy, vol. 54 [4. ser., vol. 12], p. 301, from Chemist's Journal March.)

Dem früher (s. diesen Bericht f. 1880, I, S. 412) von dem Verf. dargestellten Superbin kommt die Formel: $C_{52} H_{60} N_2 O_{17}$ zu; es ist neutral, in Wasser, Alkohol, Chloroform und verdünnten Säuren löslich.

143. **O. Leppig. Chemische Untersuchung des Tanacetum vulgare.** (Inaug.-Dissert. Dorpat. 8°. 55 S.)

Verf. erhielt den Bitterstoff der Blüthen von *Tanacetum vulgare*: das Tanacetin als amorphe, braune, sehr hygroskopische, stickstofffreie Masse von stark bitterem, an Weidenrinde erinnerndem, nachher kühlend ätzendem Geschmacke; mit concentrirter Schwefelsäure zusammengebracht, löst die Substanz sich anfangs mit gelbbrauner Farbe, wird darauf bald braunroth, um nach einiger Zeit ins Blutrothe überzugehen. Das Tanacetin enthält 61.46—61.62 % C und 7.79—7.88 % H, woraus die Formal: $C_{11} H_{16} O_4$ (62.26 % C und 7.55 % H) berechnet wurde. 5 kg Blüthen lieferten 2.193 g Tanacetin. — Santonin konnte in den Blüthen nicht nachgewiesen werden, ebenso nicht die Tanacetsäure Peschiers. — Die Tanacetumgerbsäure: ein dunkelbraunes, schwach adstringirend schmeckendes, in Wasser klar lösliches Pulver, liefert mit Eisenoxyduloxyd einen grünen Niederschlag, mit verdünnter

Salzsäure ca. 1 Stunde gekocht: Catechin. Die Zusammensetzung: $C_{34.83}$ $H_{3.58}$ führte zu der Formel: C_{23} H_{29} O_{31}. — Ausser den erwähnten Substanzen wurden noch nachgewiesen: Gallussäure, ätherisches Oel, Fett, Wachs, Weinsäure, Citronensäure, Apfelsäure, Oxalsäure etc. — 100 Theile Blüthen enthielten: 8.99 Wasser, 7.64 Asche mit 1.50 P_2 O_5, 1.49 ätherisches Oel, 1.6 Fett, 2.4 Wachs, 0.91 Harz, 2.42 Schleim, 5.12 Gerbsäure, 1.51 Säuren, 4.3 Glucose, 0.79 Saccharon, 1.57 Harz, 3.07 Metarabinsäure, 1.02 Pararabin, 2.79 Holzgummi, 13.22 Cellulose, 22.96 Liguin etc. — In 100 Theilen Kraut wurden gefunden: 8.58 Wasser, 9.22 Asche mit 1.13 P_2 O_5, 0,66 ätherisches Oel, 1.02 Fett, 3.01 Wachs, 1.58 Schleim, 5.19 Gerbsäure, 1.35 organ. Säuren, 2.26 Glycose, 0.26 Saccharose, 0.6 Harz, 3.86 Metarabinsäure 0.93 Pararabin, 2,21 Holzgummi, 10.4 Zellstoff, 22.57 Liguin etc.

144. **C. Thomson. Untersuchungen eines aus West-Afrika stammenden Fischgiftes.** (Inaug.-Diss. Dorpat., 8^0, 39 S.)

Das zur Untersuchung dienende Fischgift: zersägte Stammtheile einer Pupilionacee, vielleicht einer *Tephrosia*-Art, enthielt in 100 Theilen: 7.29 Wasser, 4.03 Asche, 0.96 Fett, 0.65 Wachs, 0.7 Harz, 2.35 Eiweiss und Schleim, 0.25 Gerbstoff, 0.47 organische Säuren, 0.04 Ammoniak, 0.56 Salpetersäure, 3.31 Eiweis, 1.33 Metarabin, 3.07 Holzgummi, 1.53 Pararabin, 34.98 Zellstoff, 31.97 Liguin etc. — Der wirksame Bestandtheil — für Fische ein heftiges Gift — kann aus dem wässerigen Extract nicht ausgeschüttelt werden, Alkohol entzieht denselben dem Pulver gut, noch besser Petroläther; die erhaltene Substanz zersetzt sich sehr leicht beim Erhitzen, besonders bei Gegenwart von Säuren; Zucker wird hierbei nicht gebildet. Der giftige Bestandtheil ist stickstofffrei.

145. **C. J. H. Warden. Abrus precatorius.** (The american journal of pharmacy, vol. 54, 4. ser., vol. 12, p. 251 from Chemist's Journ. March. 3; Drug Reporter.)

Verf.'s Bemühungen, die giftigen Substanzen der Samen von *Abrus precatorius* zu isoliren, führten zur Gewinnung einer krystallinischen Säure, für welche die Formel C_2 H_{24} N_3 O (? Ref.) angegeben wird; dieselbe ist in Wasser löslich, bildet krystallinische Salze.

146. **J. de Groot. Zum Nachweis rother Farbstoffe.** (Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apotheker-Vereins, Jahrg. 20, S. 21 nach Nieuw Tijdschr. voor de Pharm. in Nederl. Nov. durch Pharm. Ztg., No. 105, 1881.)

Wir entnehmen diesem Referat folgende Angaben: Fügt man zu 1 Vol. der auf Carmin zu untersuchenden Flüssigkeiten 1 Vol. Chloroform und 3 Vol. absoluten Alkohol, schüttelt durch und setzt zu dem Gemische (ohne Schütteln) 2 Vol. OH_2, so scheidet sich an der Grenze der beiden gebildeten Schichten das Carmin fast ganz ab; enthielt die Flüssigkeit Fuchsin, so geht der Farbstoff ganz in die Chloroformschicht über. — Fliederbeeren: der Farbstoff grösstentheils mit rosarother Farbe in der obersten Schicht gelöst, Chloroform etwas gelb; Zusatz von etwas Ammoniak färbt beide Schichten grün. — Campecheholz: violettrothe Abscheidung, oberste Schicht gefärbt: nach NH_3 oben roth, unten violett. — Klatschrosen: blauviolette Abscheidung. — Rothe Rosen: gelbrothe Abscheidung. — Ratanhawurzel: sehr geringe braune Abscheidung. — Rothe Johannisbeeren: rosenrothe Abscheidung. — Rothwein: rosenrother Ring, nach NH_3: oben schmutziggelb. — Himbeeren: rosenrother Ring. — Krappwurzel: rothe Abscheidung, Chloroform gelb. — Alkanna: Chloroform gefärbt, durch NH_3 blau. — Sandelholz: Chloroform gelbroth, nach NH_3: Chloroform farblos, obere Schicht gefärbt.

147. **C. L. Jackson and A. E. Menke. Curcumin.** (The pharmaceutical journal and transactions, 3. ser., No. 653, vol. 13, p. 532 from American chemical journal, 4, p. 77. — The chemical News. vol. 46, p. 61, 70.)

Ausführlicher Bericht über die Untersuchung des Curcumins (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 122, No. 188), welchem wir entnehmen, dass die Curcumawurzel 0.3 % Curcumin liefert, die früher angegebene Formel des Curcumin durch das Verhalten des feuerfarbenen, krystallinischen Dikaliumsalzes: C_{14} H_{12} K_2 O_4 und des dunkel carmoisinrothen Monokaliumsalzes C_{14} H_{13} KO_4 bestätigt ist. Auch andere Salze (Ca, Zn, Ba, Ag) wurden untersucht. Mit Kaliumbichromat und Salpetersäure oxydirt, lieferte das Cucurmin: Kohlensäure und Essigsäure, mit rauchender Schwefelsäure aber Oxalsäure und Blausäure; unvollständig oxydirt unter Benutzung von Kaliumpermanganat lieferte das Curcumin:

Vanillin. Auf Grund dieser Resultate wird vorläufig für das Curcumin die Constitutionsformel: $OH.C_6H_3.(CH.C_5H_5.COOH).OCH_3$ aufgestellt.

148. **E. Jahns. Ueber die krystallisirbaren gelben Farbstoffe der Galangawurzel.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 220, S. 161—180.)

Ausführlichere Mittheilung über die in diesem Bericht für 1881, I, S. 122, No. 189 und 190 besprochenen Untersuchungen.

VI. Kohlenhydrate.

149. **E. Frémy. Méthode générale d'analyse du tissu des végétaux.** (Annales des sciences naturelles, sixième série. Botanique, t. 13, p. 353—359.)

Verf. veröffentlicht die von ihm früher schon (s. diesen Bericht für 1876, S. 788) angegebene Methode der Analyse des Pflanzenskeletts.

150. **Frémy et Urbain. Études chimiques sur le squelette des végétaux.** (Annales des sciences naturelles, sixième série Botanique, t. 13, p. 360—382.)

In § 1 dieser Abhandlung besprechen die Verff. ihre in diesem Bericht für 1881, I, S. 123 bereits referirten Untersuchungen, in § 2 die in folgender No. mitgetheilten Ergebnisse der Analyse der Vasculose, während § 3 der Cutose gewidmet ist. Letztere, aus Agaveblättern dargestellt, liefert mit Alkalien behandelt zwei neue Fettsäuren, von welchen die eine fest: Stearocutinsäure, die andere, Oleocutinsäure, flüssig ist. Beide Säuren, sowie die Cutose selbst wurden analysirt und von den Verff. für die Stearinsäure die Formel: $C_{60}H_{56}O_8$, für die Oelsäure die Formel: $C_{28}H_{24}O_8$ aufgestellt.

151. **E. Frémy et Urbain. Études chimiques sur le squelette de végétaux. Deuxième Partie: la vasculose.** (Comptes rendus, t. 94, p. 108.)

Ihre Untersuchungen über die im Pflanzenskelett vorkommenden Substanzen (s. diesen Bericht f. 1881, I, S. 123) fortsetzend, haben Verff. die Vasculose aus Hollundermark dargestellt. Diese Substanz, unlöslich in allen neutralen Lösungsmitteln, besteht aus 59.34 % C, 5.49 % H und 35.17 % O entsprechend der Formel: $C_{36}H_{20}O_{16}$. Mit Chromsäure, Salpetersäure etc. oxydirt, werden harzartige Säuren $C_{36}H_{16}O_{20}$ (in Alkohol unlöslich) und $C_{36}H_{14}O_{22}$ (in Alkohol löslich) gebildet; ähnlich wirkt Lauge ein.

152. **N. Schuppe. Beiträge zur Chemie des Holzgewebes.** (Inaug.-Diss. Dorpat, 8, 39 S.)

Verf. behandelt experimentell folgende Fragen: 1. Welche Zusammensetzung besitzt die Cellulose des Holzes nach directer Behandlung mit Salpetersäure und chlorsaurem Kali? Zu diesen Untersuchungen diente das Holz der Föhre, Pappel, Mahagoni, Nussbaum, amerikanisch und deutsch, Eiche und Erle. Das Mittel aller Elementaranalysen stellte sich zu $C_{44.32}H_{6.31}$, entsprechend der Formel $C_6H_{10}O_5$. — 2. Wie viel Holzgummi enthalten die Hölzer, nachdem sie mit Wasser, Alkohol und verdünnter Natronlauge (1 : 1000 und 1 : 100) behandelt worden und welche Zusammensetzung besitzt das so gewonnene Holzgummi? Der Gehalt an Holzgummi schwankte in den verschiedenen Holzarten zwischen 3.25 und 7.09 %. Die Resultate der Elementaranalyse stimmten nicht, wie bez. der Cellulose, überein; für das Nussholz wurde die Formel: $C_6H_{10}O_5$, für Mahagoni und Eiche: $C_{14}H_{24}O_{11}$, für Pappel und Erle $C_8H_{14}O_6$ berechnet. — 3. Welche Elementarzusmmensetzung besitzt die Holzfaser nach der Extraction des Holzgummis? Die Mittelzahlen aller Analysen stellten sich zu $C_{45.25}H_{6.05}$. — 4. Wie berechnet sich der Ligningehalt der von mir untersuchten Hölzer und welche Zusammensetzung ergeben die bisher ausgeführten Analysen derselben, nach Abzug des Holzgummis, für Lignin? Der Ligningehalt schwankte zwischen 15.06 und 20.40 %. Die Zusammensetzung stellte sich zu $C_{60.56}$ % $H_{4.66}$ % (Formel: $C_{19}H_{18}O_8$).

153. **M. Singer. Beiträge zur näheren Kenntniss der Holzsubstanz und der verholzten Gewebe.** (Sitzungsberichte der Math.-Naturw. Classe der Kais. Akademie d. Wiss., Bd. 85, Abth. I, S. 345.)

Verf. gelang es, aus dem verholzten Gewebe durch heisses Wasser auszuziehen: 1. Vanillin, auf dessen Gegenwart die von Wiesner beobachtete Reaction — Gelbfärbung

durch schwefelsaures Anilin, Violettfärbung durch Phloroglucin und Salzsäure — beruht, 2. ein Körper, welcher die Reactionen des Coniferins zeigt, 3. eine in Wasser lösliche Gummiart und 4. eine in Wasser lösliche, durch Salzsäure sich gelbfärbende Substanz.

154. **F. Salomon. Die Elementarzusammensetzung der Stärke.** (Journal für praktische Chemie, Neue Folge. Bd. 25, S. 348—362.)

Ausführliche Mittheilung der schon früher (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 125, No. 198) besprochenen Untersuchung über die Zusammensetzung der Stärke. Wir entnehmen dieser Abhandlung, dass reiner Stärkezucker, in wässeriger Lösung, 4 Stunden lang mit verdünnter Schwefelsäure am Rückflusskühler gekocht, in erheblicher Weise zersetzt wird; diese nachtheilige Wirkung wird vermieden, wenn man die Umwandlung der Stärke bei niederer Temperatur (Wasserbad), unter Benutzung stärkerer Säure und Vermeidung höheren Druckes vornimmt. — Die aus Kartoffelstärke gebildete Zuckermenge wurde nach der Methode von Allihn (s. diesen Bericht für 1880, I, S. 440, No. 253), ausserdem aber noch mit Hülfe des specifischen Gewichtes und des optischen Verhaltens bestimmt. Die so erhaltenen Resultate stimmen darin überein, dass 100 Theile reiner Kartoffelstärke 111.16 resp. 111.11 resp. 111.0 Th. Dextrose liefern und dass demnach diese Stärke nach der empirischen Formel: $C_6H_{10}O_5$ resp. x $(C_6H_{10}O_5)$ zusammengesetzt ist, die von Naegeli vorgeschlagene Zusammensetzung $C_{36}H_{62}O_{31}$ für diese Substanz verworfen werden muss. Von den beiden von Tollens und Pfeiffer (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 123, No. 193) angegebenen Formeln kann nur die $C_{24}H_{40}O_{20}$ Anspruch auf Wahrscheinlichkeit machen.

155. **F. Salomon. Zur Kenntniss der Elementarzusammensetzung der Reisstärke und der quantitativen Bestimmung derselben.** (Journal für praktische Chemie. Neue Folge Bd. 26, S. 324—333.)

Verf. benutzte zu den Untersuchungen feinste Reisstrahlenstärke, welche (lufttrocken) bestand aus 82.84 % reiner Stärke, 0.607 % Asche, 0 703 % unlöslichem Rückstand und 15.85 % Wasser; durch Behandeln mit sehr verdünnter Salzsäure, Alkohol und Aether gereinigt enthielt die lufttrockene Substanz 82.246 % reine Stärke, 0.035 % Asche, 0.1 % unlöslichen Rückstand und 17.619 % Wasser. Beide Präparate werden in Traubenzucker übergeführt (s. vor. No.) und lieferten 100 Theile der reinen Stärke im Mittel 106.95 Theile (statt 111.11 Theile) Dextrose (nach Allihn bestimmt); dem gegenüber lieferte die Bestimmung des specifischen Gewichts und der Drehung der Zuckerlösung Werthe, aus welchem sich 111.11 resp. 111.12 Theile berechnen, woraus hervorgehen dürfte, dass bei der Umwandlung der Reisstärke 4.16 % an nicht reducirenden Körpern entstehen. Die Constitution der Reisstärke, sowie ihre elementare Zusammensetzung ist höchst wahrscheinlich mit derjenigen der Kartoffelstärke identisch.

156. **G. Francke. Ueber Stärkebestimmung in Körnerfrüchten.** (Centralblatt für Agriculturchemie 12. Jahrg. S. 37 nach Zeitschr. f. Landw. und techn. Fortschr. der landw. Gewerbe 20. Jahrg., S. 622.)

Verf. führte vergleichende Untersuchungen aus über die beste Methode der Stärkebestimmung in Körnern; er fand, dass die Einwirkung eines Glycerinmalzauszuges mit nachfolgender 4stündiger Erhitzung auf 140° und Inversion mit Salzsäure stets in Folge Zerstörung von Maltose zu geringe Werthe liefert. Dagegen erhielt er übereinstimmende Resultate, als er die Körnerfrüchte direkt mit Wasser allein oder einem geringen Milchsäurezusatz aufschloss:

2.5 g Mais mit	Wasser allein aufgeschlossen	64 %	Stärke
2.5 g „ „	0.1 % Milchsäure aufgeschlossen	63.5 %	„
2.5 g „ „	0.2 % „ „	64 %	„
2.5 g Mais mit	0.5 % Milchsäure aufgeschlossen	66.5 %	Stärke

Erreicht der Milchsäuregehalt 0.5 %, dann wird bereits etwas Cellulose gelöst.

157. **C. O. Sullivan. α. and β. Amylum: Constituents of some Cereals.** (Journal of the chemical Society vol. 41, p. 24.)

S. diesen Bericht für 1881, I, S. 124, No. 197.

158. **E. Meissl. Ueber Maltose.** (Journal für praktische Chemie. Neue Folge. Bd. 25, S. 114—130.)

Verf. berechnete aus einer grösseren Zahl Bestimmungen der specifischen Drehung eine allgemeine Formel für diese Drehung zu $(\alpha)_D = 140.375 - 0.01837\,P - 0.095\,T$ (P = Gewichtsprocente wasserfreier Maltose, T = Temperatur), welche Formel genau genommen nur für Lösungen zwischen 5 und 35 Gewichtsprocent bei 15—35° Temperatur gilt. Für P = 100 würde man bei 17°5 das specifische Drehungsvermögen der wasserfreien reinen Maltose zu $(\alpha)_D = 136\,9$ berechnen. — Das Drehungsvermögen ist bei frisch bereiteten Maltoselösungen um 15—20° geringer und wird erst nach 10—12 Stunden (durch Erhitzen sofort) constant. — Durch verdünnte Schwefelsäure wird die Maltose vollständig in Dextrose übergeführt, und zwar unter Benutzung von 3 %iger Säure schon nach 3 stündigem Erhitzen; dabei wird eine kleine Menge der gebildeten Dextrose zerstört, so dass unter den günstigsten Bedingungen blos 98.6 g wasserfreier Dextrose (aus 100 g Maltose) erhalten werden. Die Umwandlung erfolgt entsprechend der Gleichung $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O = C_{12}H_{24}O_{12}$. — Chlor wirkt schwächer auf Maltose, als auf Dextrose oder Saccharose; die entstehende Säure ist verschieden von Glucon- und von Glycolsäure.

159. **H. G. Greenish. Die Kohlehydrate des Fucus amylaceus.** (Archiv der Pharmacie, Bd 220, S. 241—257, S. 321—336.)

Ausführliche Mittheilung der in diesem Bericht für 1881, I, S. 125 besprochenen Untersuchung.

160. **J. Lefort et P. Thibault. De l'influence de la gomme arabique dans certaines réactions chimiques.** (Journal de Pharmacie et de Chimie 5. sér., t. 6, p. 169.)

Die Fällung der Schwefelmetalle wird verhindert, sobald in der Lösung (auf 23 Theile) $1^1/_2$ Theile Gummi vorhanden sind; in concentrirten Lösungen oder wenn die Menge des Gummi sehr gering, beobachtet man dagegen mehr oder minder unvollständige Fällungen. In ähnlicher Weise verhalten sich Chinin, Cinchonin, Morphin, Strychnin, Brucin und Veratrin, welche bei Gegenwart von Gummi ebenfalls durch Ammoniumphosphormolybdat, Kaliumquecksilberjodid und Tannin nicht gefällt werden.

161. **H. Kiliani. Ueber arabisches Gummi.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 34.)

Verf. hat im Anschluss an seine früheren Untersuchungen (s. diesen Bericht für 1880, I, S. 447, No. 267) und veranlasst durch die Mittheilung von Claësson (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 126, No. 202) verschiedene Sorten von Gummi untersucht und die bei der Oxydation mit Salpetersäure entstehende Schleimsäure quantitativ bestimmt. Die Versuche lehrten, dass zwischen den untersuchten Sorten des eigentlichen arabischen bezw. afrikanischen Gummis sehr wesentliche Verschiedenheiten in Bezug auf ihre Fähigkeit, Schleimsäure und dem entsprechend auch Lactose zu liefern, nicht existiren, dass dagegen das ostindische und australische Gummi ziemlich bedeutende Unterschiede zeigen.

162. **A. Muntz. Sur la galactine.** (Répertoire de Pharmacie et Journal de Chimie médicale nouv. sér. t. 10, p. 107. — Comptes rendus t. 94, p. 453. — Annales de chimie et de physique 5. sér., t. 26, p. 121.)

Verf. erhielt aus Luzerne das Galactin in weissen, durchscheinenden Massen, welche von Wasser langsam gelöst werden, rechts drehen $(\alpha)_D = 84°6$, mit Salpetersäure behandelt Schleimsäure liefern. Formel: $C_6H_{10}O_5$. Mit verdünnten Säuren auf 100° erwärmt, geht die Substanz in harte glänzende Krystalle über, welche bezüglich ihres Schmelzpunktes (161°) und der Rotationskraft (+ 80°8) mit der α-Galactose von Fudakowsky übereinstimmten. Das Galactin findet sich verbreitet in den Leguminosensamen; die Luzerne lieferte ca. 42 %.

163. **C. Heyer. Zur Kenntniss der Oxydation des Rohrzuckers.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 220, p. 336—350, 430—450.)

Als Producte der Oxydation des Rohrzuckers mit Chromsäure resp. Kaliumpermanganat wurden Kohlensäure, Ameisensäure und Oxalsäure erhalten, in verschiedenem Verhältniss je nach der Menge des Oxydationsmittels und der Verdünnung.

Die Mengen stellten sich bei Anwendung von $8\,CrO_3$ auf $C_{12}H_{22}O_{11}$ zu $2\,CO_2 + 2\,CH_2O_2 + 2\,C_2H_2O_4$, bei Benutzung von $12\,CrO_3$ zu $4\,CO_2 + CH_2O_2 + 2\,C_2H_2O_4$, während die Aufwendung von $16\,CrO_3$ nur $12\,CO_2$ lieferte. — Auch die Anwendung des Kaliumpermanganat lieferte dieselben Oxydationsproducte (s. d. Abh.)

164. **H. Kiliani. Beitrag zur Kenntniss des Saccharins.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 701.)

Verf. hat gelegentlich gefunden, dass das Saccharin, mit Silberoxyd behandelt, als Oxydationsproducte Ameisensäure, Essigsäure und Glycolsäure liefert. — Dextrose und Laevulose liefern: Kohlensäure, Oxalsäure, Ameisensäure und Glycolsäure — woraus Verf. schliesst, dass das Saccharin eine Methylgruppe enthält.

165. **H. Kiliani. Ueber Saccharin und Saccharinsäure.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2953.)

Verf. beschreibt sein Verfahren der Darstellung des Saccharins aus Rohrzucker, nach welchem er aus letzterem 10 % reines Saccharin erhält (s. die Abh.). — Dieses reine Saccharin, in wässeriger Lösung eingedampft, resp. nur kurz zum Kochen erhitzt, nimmt saure Reaction an, indem es, unter Aufnahme von Wasser, in die Saccharinsäure übergeht; durch Zusatz von Oxalsäure wird diese Umwandlung begünstigt. — Untersucht wurde das Kalium-, Calcium-, Zink-, Kupfer- etc. Salz. Die Säure ist einbasisch: $C_6H_{12}O_6$. — Lässt man concentrirte Salpetersäure auf Saccharin einwirken, so erhält man neben Oxalsäure eine Substanz in dicken, über 15 mm langen, stark glänzenden Prismen, deren Krystallform sich derjenigen der Citronensäure sehr nähert, welche im Geschmacke von dieser Säure kaum zu unterscheiden sind. Formel: $C_6H_{10}O_7$; diese Säure: Saccharonsäure ist einbasisch und bildet leicht ein Anhydrid das Saccharon: $C_6H_8O_6$. Die Säure ist linksdrehend, reducirt nicht.

166. **L. Cuisinier. Les saccharines.** (Le Moniteur scientifique [3. sér., t. 12], t. 24, p. 520.]

Verf. hat die Untersuchungen Peligot's (s. diesen Bericht für 1880, I, S. 448) wiederholt und dieselben auf die Maltose ausgedehnt, jedoch gab diese kein Saccharin. — Dubrunfaut überzeugte sich, dass bei Fällen der Maltose mit Kalk dieser auf erstere wasserentziehend einwirkt: durch Kochen der durch Kohlensäure neutralisirten Syrupe wurden diese eingeengt und lieferten dieselben nun Krystalle einer Verbindung: $C_{12}H_{20}O_{10}CaO + H_2O$; dieselbe ist geschmacklos, in 100 Th. Wasser löslich. — Mit Oxalsäure versetzt wird neben oxalsaurem Calcium eine farblose, saure, optisch active Flüssigkeit erhalten, welche beim Einengen den Säurecharakter mehr und mehr einbüsst: die entwickelten Dämpfe sind schliesslich nicht mehr sauer; die Flüssigkeit, zum Syrup eingedampft, lässt beim Erkalten grosse Krystalle fallen. Dieser Körper ist doppelbrechend und lenkt die Ebene des polarisirten Lichtes nach rechts $(\alpha)_D = 63{,}0$; reducirt nicht und gährt nicht. In Wasser, Aether, Alkohol etc. ist er leicht löslich, schmilzt bei 95°, ist flüchtig wie Saccharin. Mit Alkalien verbindet er sich zu neutralen Körpern. Die Natronverbindung ändert die Rotation der Lösung in eine linksdrehende um, welche durch Neutralisiren mit Säure noch verstärkt wird. Verf. schliesst hieraus, dass die Säure links drehe und der rechtsdrehende krystallisirbare Körper das Anhydrid sei. Die Zusammensetzung des geschmolzenen Anhydrids entspricht der Formel: $C_6H_4O_5$. — Milchzucker liefert, analog wie die Maltose behandelt, dieselbe Substanz, welche Verf. Maltosaccharin oder Isosaccharin nennt, während Galactose und Glycose das Saccharin von Peligot: Glycosaccharin liefern.

167. **W. Müller. Die Darstellung des Traubenzuckers nach Neubauer's Vorschrift mittelst der Schwarz'schen Methode und seine Reinheit.** (Journal für praktische Chemie, Neue Folge, Bd. 26, S. 78.)

In einer Mischung von 600 ccm 80proc. Alkohols und 30—40 ccm rauchender Salzsäure wird bei gewöhnlicher Temperatur unter wiederholtem Schütteln im Laufe von 3—4 Wochen so viel fein gepulverter Rohrzucker aufgelöst, wie aufgenommen werden kann. Die Lösung wird durch ein mit Alkohol angefeuchtetes Filter filtrirt, nach 1—2 Tagen an einem kühlen Orte stehen gelassen und erfolgt die Ausscheidung im Wesentlichen in 4—6 Wochen. Die Flüssigkeit wird von den Krystallen abgegossen, Alkohol von 90 % zugesetzt und bis zum folgenden Tag stehen gelassen. Die zerstossene Krystallmasse wird auf ein

Saugfilter gebracht, später unter absolutem Alkohol zerrieben, wieder abgesaugt u. s. w., bis die durchlaufende Flüssigkeit nicht mehr sauer reagirt. Der Traubenzucker wird alsdann bei 30—40°, dann über $CaCl_2$ getrocknet.

168. **E. Delarue. Ueber die Bereitung von Traubenzucker oder Dextrose aus Stärke.** (Centralblatt für Agriculturchemie, 11. Jahrg., S. 413, nach Neue Ztschr. f. Rübenzucker-Industrie, Bd. 6, S. 261, nach Moniteur des chimprod. durch le Technologiste 1880, No. 147.)

Verf. benutzte zur Umwandlung der Stärke nicht die gebräuchliche starke Schwefelsäure, durch welche das Product einen unangenehmen Beigeschmack erhält, sondern 3 Tausendstel des Gewichts der Stärke an Oxalsäure, mit welcher die mit Wasser angerührte Stärke 45 Minuten in verschlossenem Kesseln auf eine Temperatur von 140° erhitzt wird.

169. **A. Behr. Ueber wasserfreie Krystallisation des Traubenzuckers aus wässeriger Lösung.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1104.)

Verf. fand, dass reine concentrirte Lösungen von Traubenzucker, welche bei etwas erhöhter Temperatur hergestellt sind, über Nacht zu einer harten Krystallmasse erstarren — am besten, wenn man in die Lösung eine minimale Menge Krystallpulver hinzugefügt hatte — die Krystalle sind wasserfrei.

170. **O. Hesse. Wasserfreier Traubenzucker aus wässeriger Lösung.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2349.)

Veranlasst durch die Mittheilung von Behr (s. vor. No.) giebt Verf. an, dass er schon früher (s. diesen Bericht für 1878, I, S. 287), aus Wasser krystallisirend, Glucoseanhydrid erhalten habe.

171. **Fr. Böckmann. Die Bestimmung des Zuckers.** (Zeitschrift für analytische Chemie, 21. Jahrg., S. 457, nach Die Deutsche Zuckerindustrie, 6, S. 991 und 1058.)

Verf. theilt das in den Zuckerfabriken Belgiens und Frankreichs bei Bestimmung des Zuckers eingehaltene sog. Titrage-Verfahren mit (s. das Referat).

172. **J. Habermann und M. Hoenig. Ueber die Einwirkung von Kupferoxydhydrat auf einige Zuckerarten.** (Sitzungsberichte der Math.-Naturw. Classe der Kaiserl. Akademie der Wissensch., Bd. 86, Abth. 2, S. 571.)

Reiner Traubenzucker liefert, mit Kupferoxydhydrat gekocht, als Oxydationsproducte Kohlensäure, Ameisensäure, Glycolsäure und ein noch nicht genauer untersuchtes Säuregemenge (Analog bei Fruchtzucker, Invertzucker, sowie Rohrzucker). Dasselbe Resultat wird erhalten bei Gegenwart von Barynmhydrat, während bei Benutzung von Natronlauge geringe Mengen Gluconsäure entstehen.

173. **A. Fauconnier. Sur le second anhydride de la mannite.** (Comptes rendus, t. 95, p. 991.)

Verf. erhielt, als er Mannit im luftverdünnten Raume der trockenen Destillation unterwarf, ein gelbbraunes Destillat, aus welchem eine Substanz: $C_6H_{10}O_4$, das zweite Anhydrid des Mannits erhalten wurde; im reinen Zustande besteht dasselbe aus clinorhombischen, bei 87° schmelzenden Krystallen.

VII. Ester: Fette und Wachsarten.

174. **P. Malerba. Sulle sostanze grasse delle castagne comuni.** (Rendic. dell' Accad. delle Scienze in Napoli, Vol. XXI, p. 183—184.) Napoli 1882.[1])

Die reifen Kastanien enthalten etwa drei Procent ihres Gewichtes an soliden (Stearin, Palmitin) und flüssigen Fettsubstanzen. Dieselben sind bei längerem Liegen der Kastanien leicht der Zersetzung und Oxydirung unterworfen, und nach den Untersuchungen der Verfasser scheint auch eine verhältnissmässige Zunahme der Fettstoffe stattzufinden.

O. Penzig (Modena).

[1]) Dem Ref. nicht zugänglich die folgenden Notizen nach der Bibliographie des Nuovo Giorn. Botan. Ital., 1882.

175. **J. M. Stillman und E. C. O'Neill. Ueber das Vorkommen einer neuen Fettsäure in der Nuss der California Bay-tree.** (Referate der Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2919; nach Americ. chem. Journ. p. 206.)

Die olivenförmige Frucht schliesst eine platte Nuss ein, welche wieder einen grossen, harten Kern enthält; letzterer giebt, mit Aether extrahirt, an diesen 59 % Fett ab: eine weisse, bei 31—33° schmelzende Masse, welche verseift eine Säure der Zusammensetzung $C_{11} H_{22} O_2$ liefert. Dieselbe siedet bei 275—280° (corr.) nicht ohne Zersetzung, schmilzt bei 21—23°. Verff. nennen die Säure Umbellulsäure nach *Umbellaria Californica*.

176. **F. Reinitzer. Analyse eines vegetabilischen Fettes.** (Sitzungsberichte der Math.-Naturw. Classe der Kaiserl. Akademie der Wissensch., Bd. 85, Abth. 2, S. 825.)

Verf. untersuchte ein Pflanzenfett, welches auf Grund der mikroskopischen Untersuchung der in demselben eingeschlossenen Pflanzenreste auf eine Anacardiacee zurückgeführt werden kann; das Fett hatte eine der Cacaobutter ähnliche Consistenz und Farbe, reagirte schwach sauer, schmolz gereinigt bei 41° C. und bestand aus 57.88 % Tristearin und 42.12 % Triolein.

177. **E. Mingioli. Wachs- und butterartige Substanz vom Epicarpium der Olivenfrucht.** (Referat der Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 381 nach Gazz. chim. 1881, S. 496.)

„Aus dem ätherischen Auszug des Epicarps der Olive fällt Schwefelkohlenstoff eine Masse, welche an heissen Alkohol eine beim Erkalten sich daraus pulverig abscheidende Substanz abgiebt, während ein Theil ungelöst bleibt. Der in Alkohol übergehende Theil ist ein in Aether etc. leicht, in Alkohol schwer lösliches, in Schwefelkohlenstoff unlösliches Wachs von 98—100° Schmelzpunkt, die zurückbleibende Substanz ein butterweiches, leicht verharzendes, in 300 Theilen Alkohol lösliches Fett."

178. **O. Hesse. Ueber Phytosterin und Paracholesterin.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 211, S. 283.)

Veranlasst durch einige in der Abhandlung von Reinke und Rodewald (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 133) enthaltene Bemerkungen über das schon früher von dem Verf. dargestellte und untersuchte Phytosterin (s. diesen Bericht für 1878, I, S. 260) hat Verf. jetzt sein Präparat nochmals geprüft und gefunden, dass sich das Phytosterin bez. der Farbenreaction ganz gleich verhält dem Cholesterin, dass demnach das Phytosterin verschieden sei von dem Paracholesterin, für welches Verf. die Formel $C_{26} H_{46} O$ annimmt.

179. **E. Schulze und J. Barbieri. Zur Kenntniss der Cholesterine.** (Journal für praktische Chemie. Neue Folge. Bd. 25, S. 159—180.)

Verff. haben nach einer genauer beschriebenen Methode (s. die Abh.) die Samen und Keimlinge der gelben Lupine auf Cholesterin untersucht und aus dem Samen und Cotyledonen eine Substanz isolirt, welche bez. der Zusammensetzung, Krystallform, Krystallwasser, sowie Verhalten gegen Schwefelsäure resp. eisenchloridhaltiger Salzsäure mit dem gewöhnlichen Cholesterin übereinstimmte, dagegen bei 136—137° schmilzt, das Rotationsvermögen $(\alpha)_D = -36.4$ besitzt und dessen Benzoylverbindung sich in der Krystallform von der des gewöhnlichen Cholesterin unterscheidet. — Die Wurzel und das hypocotyle Glied der Keimlinge lieferte eine Substanz, Caulosterin genannt, welche bei 158—159° schmiltzt, das Rotationsvermögen $(\alpha)_D = -49.6$ hat; bez. der Reaction gegen Schwefelsäure stimmt es überein mit dem gewöhnlichen Cholesterin.

VIII. Aetherische Oele.

180. **F. Flavitzky. Linke und rechte Terpenen aus dem verkäuflichen französischen und russischen Terpentinöle.** (Protokoll der 150. Sitzung der Gesellschaft der Naturforscher an der Kaiserl. Universität zu Kazan 1881, S. 8—9. Russisch.)

Bei der Destillation mit Wasserdämpfen des Harzes von *Pinus sylvestris* erhält man Terpentin, dessen optische Eigenschaften mit jenen von dem französischen Terpentin vollständig gleich sind, nur die Richtung der Drehung der Polarisationsebene eine andere ist. Terpentinöl mit ganz anderen Eigenschaften bekommt man aus dem Harze von *Pinus Abies*: durch Destillation erhielt man Terpentinöl mit der Drehung bei 100 mm $\alpha_D = -11°$, d. h.

die umgekehrte Richtung, als beim Oele aus *Pinus sylvestris*. — Was die optischen Eigenschaften der Harze von *Pinus sylvestris* und *Pinus Abies* betrifft, so folgt, obwohl die aus ihnen erhaltenen Terpentinöle entgegengesetzte Richtung der Drehung der Polarisationsebene zeigen, die Drehung der Harze in einer und derselben Richtung linke Seite, namentlich specif. Drehung des Harzes von *Pinus sylvestris* ist $[\alpha]_D = -13^0$ und des Harzes von *Pinus Abies* $[\alpha]_D = -57^0$ in einem Falle und -79^0 im anderen Falle. Batalin.

181. **L. Naudin. Sur l'essence d'angélique.** (Bulletin de la société chimique de Paris. Nouv. Sér. t. 37, p. 107—110.)

Uebereinstimmend mit der schon besprochenen Abhandlung in Comptes rendus (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 134, No. 236.)

182. **F. Beilstein und E. Wiegand. Ueber Angelikaöl.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1741.)

Verff. fanden in dem Oel der Wurzel von *Angelica Archangelica* ein bei 158° siedendes Terpen $C_{10}H_{16}$, ein zwischen 171—175° siedendes Terpen $C_{10}H_{16}$, welches Krystalle der Verbindung $C_{10}H_{16}HCl$ liefert, ein bei 176° siedendes Terpen $C_{10}H_{16}$, sowie ein bei 250° siedendes Terpen $C_{10}H_{16}$; ausserdem neben Harz sehr geringe Mengen flüchtiger Säuren, deren Natur nicht erforscht werden konnte.

183. **J. C. Thresh. Further contributions to the chemistry of the rhizome of zingiber officinalis.** (The pharmaceutical journal and transactions 3. ser., No. 610, vol. 12, p. 721.)

Verf. hat, seine Untersuchungen über den Ingwer (s. diesen Bericht f. 1879, I, S. 376, f. 1881, I, S. 135) fortsetzend, sich mit den harzigen Bestandtheilen beschäftigt. Das gereinigte Neutralharz hatte die Zusammensetzung $C_{72\cdot66}H_{9\cdot01}$ entsprechend der Formel: $C_{16}H_{24}O_3$, und lieferte mit Kali geschmolzen Protocatechusäure. — Das α Harz lieferte mit neutralem und basischem Bleiacetat salzartige Verbindungen, welche analysirt wurden; Formel für das α Harz: $C_{46}H_{54}O_{10}$, während aus analogen Ergebnissen der Analyse für das β Harz die Formel: $C_{43}H_{58}O_8$ berechnet wurde.

184. **H. Morin. Sur l'essence de licari kanali ou essence de bois de rose femelle.** (Annales de Chimie et de Physique, 5. sér., t. 25, p. 427—432.)

Ausführliche Mittheilung der in diesem Bericht für 1881, I, S. 139 besprochenen Untersuchungen.

185. **H. Morin. Sur l'essence de Licari Kanali.** (Comptes rendus t. 94, p. 733.)

Der früher (s. vor. No.) isolirte Bestandtheil $C_{10}H_{18}O$ liefert, in Berührung mit Salzsäure längere Zeit dem directen Sonnenlicht ausgesetzt, ein Chlorhydrat $C_{10}H_{18}Cl_2$, welches mit Kalkhydrat destillirt Likaren: $C_{10}H_{16}$ giebt; dasselbe siedet bei 168—172°, hat bei 18° specif. Gewicht = 0.835, ist optisch inactiv.

186. **R. W. Atkinson and H. Yoshida. On Peppermint Camphor (Menthol) and some of its Derivatives.** (Journal of the chemical society, vol. 41, p. 49.)

Indem Verff. in ähnlicher Weise wie Moriya (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 138) das Menthol mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure erhitzten, erhielten sie eine farblose, neutrale Flüssigkeit, welche in Alkohol, Chloroform etc. löslich ist, bei 206°3 (corr.) siedet, dessen Rotationskraft $(\alpha)_j = +21.16^0$, dessen specif. Gew. bei 10° : 0.9048 beträgt: Menthon: $C_{10}H_{18}O$. — Mit Chlorzink erhitzt liefert das Menthol: $C_{10}H_{18}$ Menthen, welches bei 167°4 (corr.) siedet, die Rotationskraft $(\alpha)_j = +13.25^0$ hat.

187. **F. Beilstein und E. Wiegand. Ueber einige ätherische Oele.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2854.)

I. Erecthidis-Oel: besteht fast nur aus Terpenen: $C_{10}H_{16}$, darunter ein bei 175° siedendes Terpen $C_{10}H_{16}$, welches mit HCl keine Krystalle liefert.

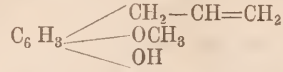
II. Oel von Erigeron canadense: Die Hauptmasse besteht aus einem bei 176° siedenden Terpene $C_{10}H_{16}$, welches bei 47—48° schmelzende Krystalle von $C_{10}H_{16}2HCl$ bildet.

III. Majoran-Oel: liefert ein bei 178° siedendes Terpen $C_{10}H_{16}$, sowie ein bei 200—220° siedendes Sesquiterpenhydrat: $C_{15}H_{24}.H_2O$.

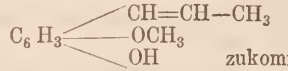
188. **F. Tiemann und R. Kraaz. Zur Constitution des Eugenols.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2059.)

Verff. untersuchten, um die Constitution des Eugenols aufzuklären, die Propio-

homoferulasäure und die Homoferulasäure, welche durch Abspaltung von Kohlensäure das Iso-Eugenol liefert. Zum Vergleiche wurden das Benzoylengenol und Benzoylisoengenol dargestellt und untersucht. Diese Versuche lehren, dass dem Eugenol die Formel:



zugeschrieben werden muss, da entsprechend der Darstellung aus der Homoferulasäure dem Isoeugenol die Formel:



zukommt.

189. **J. L. Lemberger. On Thymol from oil of Thyme.** (Proceedings of the american pharmaceutical association, p. 571.)

Verf. hat 9 Sorten Thymianöl auf ihren Gehalt an Thymol untersucht und 0.42 bis 38.75 % dieser Substanz darin gefunden, der Art, dass die hellen Proben sich durch einen geringen (0.42, 0.8, 1.67 %), die dunklen durch hohen Gehalt auszeichneten.

190. **E. Jahns. Ueber das Vorkommen von Carvacrol im ätherischen Oel von Satureja hortensis.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 816.)

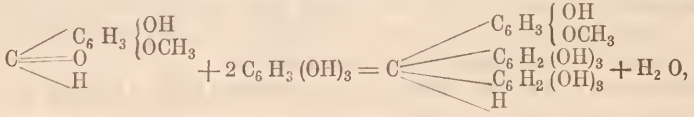
Das zu der Untersuchung verwandte, zuverlässig reine *Satureja*-Oel war gelb, dünnflüssig, von aromatischem, thymianähnlichem Geruche und hatte das specif. Gewicht 0.898 bei 15°; $(\alpha)_D = -0°62$. Dieses Oel bestand aus 30 % Carvacrol, 20 % Cymol; 50 % eines zwischen 178—180 siedenden Terpens $C_{10}H_{16}$ nebst Spuren eines Eisen blänenden Phenols.

191. **A. Haller. Étude sur l'essence de sarriette.** (Journal de Pharmacie et de Chimie, 5. sér., t. 5, p. 357. — Comptes rendus, t. 94, p. 132.)

Satureja montana liefert ca. 0.08 % eines ätherischen Oeles, welches orangegelb, sehr flüssig ist und durch den Geruch an *Origanum* erinnert; spec. Gew. = 0.7394 bei 17°, Rotationsvermögen = — 6°5 bei 17° und 200 mm langer Röhre. Von Natronlauge wurden durch Schütteln 35 bis 40 % des Oels gelöst und nach Trennung von dem ungelösten Kohlenwasserstoff, durch Säuren wieder abgeschieden; das so erhaltene Phenol war identisch mit Carvacrol: $C_{10}H_{14}O$. Neben diesem und einem zweiten nicht näher untersuchten Phenol enthält das ätherische Oel noch 2 Kohlenwasserstoffe (Terpene), deren Siedepunkte zu 172—175 und zu 180—185° bestimmt wurden.

192. **C. Etti. Ueber Verbindungen des Vanillins mit Pyrogallol und Phloroglucin.** (Sitzungsberichte der Math.-Naturw. Classe der Kaiserl. Academie der Wissensch., Bd. 86, Abth. 2, S. 557.)

Die von Wiesner zuerst beobachtete intensive Rothfärbung des Fichtenholzes durch Phloroglucin unter Mitwirkung von conc. Salzsäure ist auf die Gegenwart des Vanillins zurückzuführen. Verf. hat die Verbindungen des Vanillins mit Phloroglucin resp. Pyrogallols, welche nach Baeyer's Annahme entstehen nach der Gleichung:



Methoxylirtes, siebenfach hydroxylirtes Triphenylmethan

darzustellen versucht und auch aus Vanillin und Pyrogallol eine Substanz: Pyrogallovanillein erhalten in hellblauvioletten Krystallen von wetzsteinartiger Form. — Phloroglucin und Vanillin lieferten ein Phloroglucinvanillein.

193. **R. Wegscheider. Ueber Isovanillin.** (Sitzungsberichte der Math.-Naturw. Classe der Kaiserl. Academie der Wissensch., Bd. 86, Abth. 2, S. 956—962.)

Verf. erhielt beim Erhitzen von Opiansäure mit mässig verdünnter Salzsäure auf 160—170° im geschlossenen Rohre: Isovanillin, glasglänzende bei 116—117° schmelzende

Säulen, in der Kälte geruchlos, beim Kochen der wässrigen Lösung einen angenehmen, an Vanille und Fenchel- oder Anisöl erinnernden Geruch verbreitend. Formel: $C_8 H_8 O_3$.

194. **E. Schaer. Notizen über Oleum folior. Cinnamom. ceylan.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 220, S. 492–498.)

Verf. hat das Zimmtblätteröl (eine authentische, direct importirte Probe) untersucht und darin ausser Eugenol ca. 10 % eines Kohlenwasserstoffs gefunden; Benzoësäure und Zimmtsäure konnten in dem Oele nicht nachgewiesen werden.

195. **A. H. Jackson. First report on the differences between the essential oils of Cinnamon and Cassia.** (Year-Book of Pharmacy, p. 395.)

Verf. hat die ätherischen Oele von *Cinnamomum zeylanicum* und *aromaticum* untersucht und Unterschiede besonders im specifischen Gewicht gefunden, welches bei dem Zimmtöl zu 1036.6, bei Cassienöl zu 1009.7 bestimmt wurde. Chemisch bestehen beide Oele hauptsächlich aus Zimmtaldehyd.

196. **P. Chapoteaut. Sur l'essence de Santal.** (Répertoire de Pharmacie et Journal de Chimie médicale nouv. sér., t. 10, p. 252. Bulletin de la société chimique de Paris, nouv. sér, t. 37, p. 303.)

Durch Destillation mit Wasserdampf erhält man aus Sandelholz 1.25—2.8 % Oel; dasselbe hat specifisches Gewicht von 0.945 bei 15°, siedet zwischen 300 und 340° und besteht aus zwei Substanzen, von welchen die eine: $C_{15} H_{24} O$ bei 300°, die zweite: $C_{15} H_{26} O$ bei 310° siedet. Wasserfreie Phosphorsäure entzieht beiden Substanzen Wasser unter Bildung von $C_{15} H_{22}$ (Siedepunkt: 245°) resp. $C_{15} H_{24}$ (Siedepunkt: 260°). — Auf 310° im geschlossenen Rohre erhitzt, wird das Oel zersetzt nach der Gleichung:

$$4\,C_{15} H_{24} O = C_{20} H_{30} O + C_{40} H_{62} O_3 + 4\,H;\quad C_{40} H_{62} O_3 = C_{40} H_{60} O_2 + H_2 O.$$

Das Oel $C_{20} H_{30} O$ liefert leicht $C_{10} H_{14}$ (Sp. 175–180°). — Mit Eisessig erhitzt liefert das Oel: 1. $C_{30} H_{46} O = 2\,C_{15} H_{24} O - H_2 O$, Sp. 280–285; 2. den Essigester: $C_{17} H_{28} O_2$. — Verf. hält die Substanz: $C_{15} H_{26} O$ für einen Alkohol, die zweite Substanz $C_{15} H_{24} O$ für dessen Aldehyd.

197. **W. v. Miller. Untersuchung des amerikanischen Storax.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 220, S. 648.)

Verf. fand in amerikanischem Storax: Styracin, Zimmtsäurephenylpropylester, sowie Storesin.

198. **Schmidt. Heliotropin.** (Zeitschrift für Naturwissenschaften, Bd. 55, S. 117.)

Verf. legte in der Sitzung des Vereins ein Präparat vor, welches von Schimmel & Co. in Leipzig als Heliotropin in den Handel gebracht wird; Verf. spricht die Vermuthung aus, dass dasselbe identisch ist mit dem Piperonal: $C_8 H_6 O_3$, dem Spaltungsproducte des in dem Pfeffer enthaltenen Piperins. Das sogenannte Heliotropin stimmt mit dem Piperonal in dem Schmelzpunkte, Siedepunkte, Geruche, den Löslichkeitsverhältnissen etc. überein. Auch sein Oxydationsproduct zeigt die gleichen Eigenschaften, wie die Piperonylsäure, welche bei der Oxydation des Piperonals gebildet wird.

199. **E. Hjelt und U. Collan. Ueber die Zusammensetzung des sogenannten Ledumcamphers.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2500.)

Verff. haben „nicht unbedeutende Mengen“ von *Ledum palustre* gesammelt zur Gewinnung des Camphers; sie erhalten 0.7 % der ungetrockneten Pflanze an Oel und Campher. — Bei der Destillation mit Wasser wurde zuerst ein gelbes Oel erhalten, aus welchem sich der Campher als nadelförmige Krystalle absetzte. Aus Alkohol umkrystallisirt sind dieselben geruchlos und schmelzen bei 101°; sie sublimiren ausserordentlich leicht in langen, weissen Nadeln. Formel: $C_{25} H_{44} O_2$. Zeigt keine Aehnlichkeit mit den Campherarten.

200. **A. Henninger. Sur la présence d'un glycol dans le vin.** (Répertoire de Pharmacie et Journal de Chimie médicale, nouv. sér., t. 10, p. 349. — Comptes rendus, t. 95, p. 94.

Verf. gelang es, aus 50 l Rothwein eine kleine Menge (0.5 ‰) Isobutylglycol: $\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!>\!C\,.\,OH - CH_2\,OH$ zu isoliren.

IX. Harze.

201. **A. Renard. Sur les produits de la distillation de la colophane.** (Comptes rendus, t. 94, p. 727.)

Seine Untersuchungen (s. diesen Bericht f. 1880, I, S. 433; f. 1881, I, S. 142 u. 143) fortsetzend, hat Verf. die bei 150° siedenden Theile des Harzöls untersucht und daraus ein Terebenthen $C_{10}H_{16}$ und zwei Kohlenwasserstoffe $C_{10}H_{18}$ erhalten; von letzteren wird der eine, von concentrirter Schwefelsäure nicht angreifbare, mit dem Namen Decin belegt.

202. **A. Renard. Sur les produits de la distillation de la colophane.** (Comptes rendus, t. 94, p. 1652.)

Das zu den Untersuchungen dienende Harzöl enthielt 2 bis 3 % Säuren, von welchen die bei 152—155° siedende Buttersäure als Isobuttersäure erkannt wurde, während die zwischen 173 und 175° siedende Valeriansäure von der gewöhnlichen Baldriansäure nur durch die Eigenschaften des Zinksalzes unterschieden ist. Verf. behandelt verschiedene Ester und Salze der Baldriansäure des Harzöls.

203. **A. Renard. Sur les produits de la distillation de la colophane.** (Comptes rendus, t. 95, p. 141.)

Verf. isolirte ferner aus dem Harzöl einen zwischen 129 und 132° siedenden Kohlenwasserstoff: C_8H_{14}: Octen, welcher durch Salpetersäure zu Oxalsäure und Bernsteinsäure oxydirt wird.

204. **A. Renard. Sur les produits de la distillation de la colophane.** (Comptes rendus, t. 95, p. 245.)

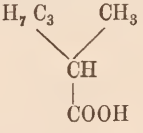
Zu den von dem Verf. bisher aus dem Harzöl dargestellten Substanzen treten hinzu die Kohlenwasserstoffe: C_7H_{14}, C_8H_{16}, C_9H_{18}, Toluen, Xylen und Cumen.

205. **A. Renard. Sur les produits de la distillation de la colophane.** (Comptes rendus, t. 95, p. 1286.)

Aus dem unter 100° siedenden Theile des Harzöls wurden Amylen und Hexylen erhalten.

206. **W. Kelbe und C. Warth. Ueber die im Harzöl vorkommende Capronsäure.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 308.)

Verff. haben die schon früher (s. diesen Bericht für 1880, I, S. 426) von Kelbe in dem leichten Harzöl aufgefundene Capronsäure genauer untersucht und bewiesen, dass dieselbe mit der Methylpropylessigsäure:



identisch ist.

X. Eiweisssubstanzen, Amide und Derivate.

207. **E. Grimaux. Sur des colloïdes azotés.** (Bulletin de la société chimique de Paris, nouv. sér., t. 38, p. 64—69.)

Mit Rücksicht auf die Resultate der Untersuchungen von Schützenberger werden die Proteïnstoffe als stickstoffhaltige Colloïde, welche unter Aufnahme von Wasser zerfallen in Kohlensäure, Ammoniak und Amidosäuren, angesehen. Da die Eiweisskörper bei ihrer Zerlegung eine grössere Zahl von Amidosäuren liefern, so müsste man bei dem Versuch einer künstlichen Darstellung jener von Condensationsproducten, welche die Reste der Amidosäuren enthalten, ausgehen. Verf. hat sich vorerst bemüht, ein einfacheres, stickstoffhaltiges Colloïd darzustellen, indem er dabei von dem Asparaginsäureanhydrid: $C_{32}H_{26}N_8O_{17}$, einem weissen, in Wasser unlöslichen Pulver ausging, welches mit dem halben Gewicht Harnstoff 2 Stunden lang auf 125—130° erhitzt wurde: er erhielt eine dicke, in Wasser lösliche Masse, deren gummiartige Lösung schwer filtrirte und diffundirte, durch Säuren gelatinös gefällt wurde; ein Ueberschuss von Salzsäure und

Salpetersäure löst der Niederschlag wieder auf. Auch Tannin, die Salze von Hg, Fe, Cu etc. fällen die Masse aus; die alkalische Lösung wird durch Kupfersulfat violett gefärbt, ähnlich wie ein Proteïnkörper. Auf 150° mit Barytwasser erhitzt, liefert die Masse: Kohlensäure, Ammoniak und asparaginsaures Baryum. Die dialysirte, getrocknete Masse enthielt 41.51 % C, 4.51 % H und 14.00 % N (Formel: $C_{34}H_{40}N_{10}O_{25}$), „c'est pour ainsi dire un albuminoïde élémentaire".

208. **Bleunard. Recherches sur les matières albuminoïdes.** (Annales de chimie et de physique, 5. sér., t. 26, p. 5—85.)

Verf. bespricht in dem ersten Theil der Abhandlung die Zerlegung der Eiweisskörper durch Barytwasser, welche er unter Benutzung von Hirschhorn, Hausenblase, Osseïn, Wolle, Federn, Legumin und Bierhefe genauer verfolgte. Der zweite, kleinere Theil ist den Producten der Eiweissspaltung selbst gewidmet. Bezüglich der zahlreichen analytischen etc. Ergebnisse müssen wir auf die Abhandlung verweisen.

209. **H. Ritthausen. Zusammensetzung der Eiweisskörper des Hanfsamens und des krystallisirten Eiweisses aus Hanf- und Ricinussamen.** (Journal für praktische Chemie. Neue Folge. Bd. 25, S. 130—137.)

In Fortsetzung seiner Untersuchungen über krystallinische Eiweisskörper (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 148, No. 272) hat Verf. sich bemüht, auch aus den Hanf- und Ricinussamen die analogen Substanzen darzustellen und genauer zu untersuchen. Indem wir bez. der Art der Darstellung auf die früheren Mittheilungen sowie die Abhandlung verweisen, bemerken wir, dass die dargestellten Körper sowohl in der Krystallform, als auch in ihrem Verhalten gegen Reagentien übereinstimmten, löslich in ziemlich concentrirtem Glycerin ohne daraus durch Wasser gefällt zu werden, leicht löslich in Wasser von gewöhnlicher Temperatur. Aus dem Ergebniss der Elementaranalysen konnten folgende Mittelwerthe (für aschefreie Substanz) berechnet werden:

	Krystallisirtes Eiweiss aus		
	Hanfsamen		Ricinussamen krystallisirt
	gefällt	krystallisirt	
C	50.94	50.98	50.88
H	6.85	6.92	6.98
N	18.62	18.73	18.57
S	0.85	0.82	0.77
O	22.74	22,55	22.79

Da demnach auch in der Zusammensetzung nahe Uebereinstimmung besteht, so wird man beide Körper für identische Materien ansehen müssen.

210. **H. Ritthausen. Ueber die Eiweisskörper der Pfirsichkerne und der Pressrückstände von Sesamsamen.** (Journal für praktische Chemie. Neue Folge. Bd. 26, S. 440.)

Das Pulver entölter Pfirsichkerne lieferte 23.93 % einer Proteïnsubstanz der Zusammensetzung: 50.82 % C, 6.94 % H, 18.6 % N, 0 32 % S und 23.32 % O. In analoger Weise behandelt lieferten die süssen und bittern Mandeln sowie Haselnüsse ähnliche Körper, deren Zusammensetzung folgende ist:

	Mandeln		Haselnüsse
	süsse	bittere	
C	50.24	50.63	50.57
H	6.81	6 88	6.91
N	18.70	18.52	18.72
S	0.45	0.40	0.87
O	23.80	23.57	22.93

„Es kann demnach kein Zweifel sein, dass alle diese Substanzen identisch sind“ und stimmen dieselben in Zusammensetzung und Eigenschaften mit dem Conglutin aus Lupinen überein. — Der Eiweisskörper aus Sesampressrückständen hatte die Zusammensetzung (aschefrei) 50.97 % C, 7.14 % H, 18.25 % N und 1.25 % S.

211. **H. Ritthausen. Ueber das Verhalten des Conglutins aus Lupinensamen zu Salzlösungen.** (Journal für praktische Chemie. Neue Folge. Bd. 26, S. 422—440.)

Verf. hat seine Untersuchungen (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 151, No. 274) fortgesetzt und gefunden, dass die Lupinen in grosser Menge einen verhältnissmässig C-armen und N-reichen Proteïnkörper enthalten, welcher die Zusammensetzung besitzt 50.16 C, 7.03 H, 18.67 N, 1.07 S und 23.07 O. Dasselbe löst sich in 5 procentigem Kochsalzwasser bei Zimmertemperatur leicht und vollständig und wird aus dieser Lösung durch Wasser (4 bis 5 faches Volumen) grösstentheils gefällt; 10—20 % bleiben gelöst. Ebenso leicht löst er sich in sehr verdünnter Kalilauge ohne Zersetzung oder Aenderung in seinen Eigenschaften; Säure fällt aus dieser Lösung eine grössere Menge, wie vorher Wasser aus Kochsalzlösung. Die in der Salzwassermutterlauge zurückbleibende Substanz wird durch Kupfersalzlösungen als CuO-haltige Verbindung grösstentheils abgeschieden. — Die „salzunlösliche“ Proteïnsubstanz Legumin löst sich leicht in Kaliwasser und fällt durch Säuren in körnigen Flocken aus. Die Zusammensetzung stellt sich im Mittel zu 51.36 % C, 6.97 % H, 17.5 % N, 0.59 % S und 23.58 % O.

212. **H. Ritthausen. Ueber das Verhalten des Legumins zu Salzlösungen.** (Journal für praktische Chemie. Neue Folge. Bd. 26, S. 504.)

Ausführlichere Angaben über die schon früher (s. diesen Bericht f. 1881, I, S. 151, No. 274 Legumin) besprochenen Untersuchungen; nach diesem enthalten die Samen, in welchen Legumin vorkommt, dieses als salzlösliche Substanz, welche durch alkalische, freies Alkalihydrat enthaltende Lösungen in die salzunlösliche Modification übergeführt wird, ohne dabei Zersetzung zu erleiden.

213. **H. Ritthausen. Ueber die Zusammensetzung des krystallisirten Eiweisses aus Kürbissamen.** (Journal für praktische Chemie. Neue Folge. Bd. 25, S. 137.)

Verf. fand in dem von Grübler (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 146) dargestellten Eiweisskrystallen aus Kürbissamen 51.33 bis 52.02 % C und 7.00 bis 7.53 % H (auf aschefreie Substanz bezogen), demnach um 1.8 % C und 0.22 % H weniger als Grübler angiebt.

214. **W. Klinkenberg. Ueber die Nucleïne.** (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. 6, S. 566.)

Um festzustellen, ob die in den Futtermitteln enthaltenen Nucleïne mit einander identisch sind oder eine verschiedene quantitative Zusammensetzung besitzen, wurde in mehreren derselben der Nucleïnstickstoff, Phosphor und Schwefel bestimmt. Zur Trennung des Nucleïns vom Eiweiss werden 5 g mit 500 ccm Magensaft bei 40° C. verdaut und so lange in 2—3stündigen Zwischenräumen mit 5 ccm 10 % Salzsäure versetzt, bis der Gesammtgehalt der Flüssigkeit an Salzsäure auf 1 % gestiegen war. Der unverdauliche Rückstand wurde abfiltrirt, ausgewaschen, getrocknet und zu den Bestimmungen benutzt.

Verf. fand auf 1 Theil Phosphor:

Nucleïn	Stickstoff	Schwefel
in Mohnkuchen	9.99 Th.	2.43 Th.
Erdnusskuchen	9.56 „	2.41 „
Rapskuchen.	9.82 „	2.47 „
Amerik. Baumwollsamen	9.25 „	—
Palmkuchen.	18.08 „	3.02 „
Hefe	6.97 „	0.88 „

Das Nucleïn des Cacao enthält 0.133 %, das des Schwarzbrodes 0.0371 % Nucleïn-Schwefel.

215. **Stutzer. Ueber das Vorkommen von Nucleïn in den Schimmelpilzen und in der Hefe,** (Zeitschrift für physiologische Chemie, Bd. 6, S. 572.)

Verf. fand in Schimmelpilzen 3.77 % Stickstoff, während in ganz frischer Bierhefe 8.648 % enthalten war. Diese Stickstoffmenge vertheilte sich auf:

	Schimmelpilze	Hefe
Amide, Peptone etc. .	19.86 %	10.11 %
Eiweiss	39.39	63.80
Nucleïn	40.75	26.09

216. **E. Schulze. Ueber die Bestimmung des aus Amiden abspaltbaren Ammoniaks in Pflanzenextracten.** (Zeitschrift für analytische Chemie, 21. Jahrg., S. 1—26.)

Bespricht, unter Vorführung zahlreicher Versuchsresultate, genauer die Benutzung des Azotometers bei Bestimmung des ursprünglich vorhandenen und des aus Amiden abspaltbaren Ammoniaks in Pflanzenextracten; wir müssen auf die Abh. verweisen.

217. **E. Schulze. Abscheidung des Asparagins aus Flüssigkeiten.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2855.)

Verf. benutzt zur Abscheidung des Asparagins aus Lösungen das salpetersaure Quecksilberoxyd, welches in der Lösung weisse Niederschläge hervorbringt, die durch Schwefelwasserstoff zerlegt wieder Asparagin liefern.

218. **E. Schulze und J. Barbieri. Ueber das Vorkommen von Allantoin und Asparagin in jungen Baumblättern.** (Journal für praktische Chemie, Neue Folge, Bd. 25, S. 145—158.)

Genauere Mittheilung über die früher (s. diesen Bericht für 1881, 1, S. 153, No. 279) berichteten Untersuchungen. Wir entnehmen dieser Abhandlung, dass der aus Pappelknospen erhaltene Körper bez. der Zusammensetzung, dem Verhalten gegen Metallsalze, der Einwirkung von Jodwasserstoffsäure, sowie von Barytwasser, der Kristallform verglichen wurde mit Allantoïn und dass auf Grund dieser Untersuchungen jener Körper als identisch mit dem Allantoïn erkannt wurde.

219. **A. Kossel. Ueber Xanthin und Hypoxanthin.** (Zeitschrift für physiologische Chemie, Bd. 6, S. 422.)

Verf. hat. in Fortsetzung seiner früheren Untersuchungen (s. diesen Bericht für 1879, I, S. 392, für 1880, I, S. 457) bestimmt, wie viel des Gesammtstickstoffes der Presshefe in Form von Xanthin und Hypoxanthin darin enthalten ist, und gefunden, dass letztere Menge 7.91 % der Gesammtmenge beträgt. — Zur Darstellung des Hypoxanthins diente Presshefe, von welcher 750 g mit 2 l Wasser und 10 ccm conc. SO_3 3—4 Stunden im Dampfkochtopf erhitzt, der nach Entfernung der Schwefelsäure und Phosphorsäure in ammoniakalischer Lösung erzeugte Silberniederschlag in bekannter Weise umkrystallisirt, zur Entfernung der Salpetersäure mit Ammoniak digerirt, der Rückstand mit Schwefelwasserstoff behandelt, die heiss filtrirte Flüssigkeit anhaltend mit Zinkstaub gekocht, die Ueberführung in die Silberverbindung und das Umkrystallisiren derselben wiederholt; aus dem erhaltenen Doppelsalz kann das reine Hypoxanthin dargestellt werden. — Verf. fand in dem aus Presshefe erhaltenen Silberniederschlag: Guanin.

220. **E. Erlenmeyer und A. Lipp. Ueber künstliches Tyrosin.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1544.)

Verff. ist es gelungen, Tyrosin synthetisch darzustellen, indem sie dabei von dem Phenylalanin ausgingen, dieses in Paranitrophenylalanin verwandelten, letzteres reducirten und das erhaltene Paraamidophenylalanin in Parahydroxyphenylmilchsäure verwandelten; letztere lieferte dann in ätherischer Lösung mit Ammoniak behandelt Tyrosin = Parahydroxyphenylamidopropionsäure.

XI. Analysen von Pflanzen und ihren Producten.

221. **C. H. Bernhard. Celastrus scandens L.** (The american journal of Pharmacy, vol. 54 [4. ser., vol. 12], p. 1 from an Inaugural Essay.)

Nach der vom Verf. ausgeführten Untersuchung enthält die Rinde von *Celastrus*

scandens: Schwefelsäure, Salzsäure, Phosphorsäure und Kieselsäure in Verbindung mit Kalium, Natrium, Magnesium, Calcium und Eisen, ferner ein saures und ein neutrales Harz, Stärke, Zucker (Glucose), Gummi, ein kautschukartiger Körper, Farbstoff, Extractivstoffe und ein flüchtiges Oel. Weder ein Alkaloïd noch ein Glucosid konnte erhalten werden.

222. **Budrin. Ueber die Zusammensetzung der Cocosnusskuchen.** (Arbeiten der Kaiserl. Freien Oeconomischen Gesellschaft. 1881, Bd. III, S. 17 [Russisch].)

Die aus Cocosnüssen beim Oelauspressen übrig bleibenden und von einer Fabrik in St. Petersburg herstammenden Kuchen enthielten nach der Analyse: Wasser 7.10 %, stickstoffhaltende Stoffe (Proteïn) 22.27 %, Fette 20.17 %, Kohlenhydrate 45.04 %, Asche 5.42 %, Sa. 100. Die Bestimmung des Stickstoffes wurde nach der Methode von Dumas ausgeführt.

Batalin.

223. **Alton Clabaugh. Asclepias tuberosa.** (The american journal of pharmacy vol. 54 (4. ser., vol. 12), p. 5, from an Inaugural Essay.)

Ausser einer flüchtigen Substanz, einem nicht näher untersuchten ätherischen Oel, fand Verf. in der Droge noch die auch in andern Pflanzentheilen vorkommenden Bestandtheile als Eiweiss, Stärke, Gummi, Harz etc.

224. **C. Councler. Ueber den Aschengehalt einjähriger Fichten.** (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 14. Jahrg., S. 361.)

Verf. theilt Analysen von W. Schütze mit; letzterer hatte gefunden:

in 100 Theilen Reinasche:

	einjährige Fichten	zweijährige Fichten
Kali	10.39	10.03
Natron	2.48	2.44
Kalk	33.63	29.04
Magnesia	5.45	6.91
Manganoxyduloxyd	2.78	1.40
Eisenoxyd	18.40	18.77
Phosphorsäure	11.08	16.14
Schwefelsäure	4.89	3.95
Kieselsäure	10.90	11.33

in 1000 Theilen Trockensubstanz waren enthalten:

	einjährige Fichten	zweijährige Fichten
Natron	1.157	0.901
Kali	4.839	3.707
Magnesia	2.538	2.555
Kalk	15.662	10.734
Eisenoxyd	8.571	6.935
Manganoxyduloxyd	1.294	0.513
Schwefelsäure	2.277	1.460
Phosphorsäure	5.163	5.966
Kieselsäure	5.076	4.186
	46.577	36.957

225. **W. R. Criper. Analyses of Indian Wood.** (The chemical News, vol. 46, p. 187.)
Verf. analysirte das Holz von *Mangifera Indica:* Mango, von *Shorea robusta:* Sakhu oder Sál und von *Butea frondosa:* Dhák oder Dháka und fand in

	Mango	Sál	Dháka
Kohlenstoff	42.72	43.58	40.61
Wasserstoff	5.70	5.45	5.11
Sauerstoff und Stickstoff .	36.23	38.09	35.36
Asche	2.88	1.24	6.25
Sand	2.97	0.44	1.00
Wasser	9.50	11.20	11.67
	100.00	100.00	100.00

226. **F. Farsky. Hopfen.** (Centralblatt für Agriculturchemie, 11. Jahrg., S. 427; nach Bericht der Landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Tabor 1881, S. 22.)
Wir entnehmen folgende Resultate:

	Saazer Hopfen	Taborer Hopfen
Hopfenmehl	12.40 %	6.12 %
Blüthenblätter	69.79	74.79
Blüthenstiele	17.54	18.52
Früchte	0.27	0.57
Proteïnstoffe	12.87	14.18
Aetherextract	5.74	4.91
Holzfaser	51.15	53.21
Andere N-freie Stoffe . .	23.83	21.44
Asche	6.42	6.26
Kali	33.14	42.30
Natron	1.18	4.15
Kalk	12.45	16.04
Magnesia	6.14	2.56
Eisenoxyd	1.01	0.25
Phosphorsäure	29.20	12.08
Schwefelsäure	3.72	6.42
Kieselsäure	12.14	15.34
Chlor	1.00	1.13

227. **A. Funaro. Sulla composizione chimica dei foraggi.** (Annuario del Laborator. di Chimica Agraria della R. Universita di Pisa, fasc. 3, Pisa 1882, p. 31—43.)
Vereinzelte Analysen von Futterpflanzen oder Heu haben natürlich nur einen ganz relativen Werth, da Wechsel des Standortes, die verschiedene Constitution des Heues, locale und klimatische Ursachen jedesmal verändernd auf die Ergebnisse einwirken müssen. Doch hat sich Verf. nicht verdriessen lassen, zum Vergleich mit den von Wolff und später von Diedrich und König aufgestellten Mittelwerthen eine Anzahl von Futterkräutern und Heusorten zu analysiren. Er hat sechs Proben von Wiesenheu aus den Kgl. Besitzungen von San Rossore (Toscana) untersucht und deren Gehalt an Wasser, Fettsubstanzen, Proteïnsubstanzen, Cellulose, Kohlenhydraten und Aschenbestandtheilen ermittelt; desgleichen bei Weideheu und Sumpfheu von Coltano, Esparsette von Pisa, Maulbeerblättern (die im Herbst

auch zum Viehfutter verwandt werden) von Pisa und Maisgrünfutter von Piaggia (Toscana): von allen Analysen werden die Resultate tabellarisch angegeben und mit den obenerwähnten Medien der deutschen Autoren verglichen. O. Penzig (Modena).

228. **V. Härter. Aschenanalyse von Waldwollextract.** (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 14. Jahrg., S. 300.)

An vielen Orten wird durch Behandeln mit Wasser und Wasserdampf etc. die sog. Waldwolle aus Kiefernnadeln dargestellt; dabei erhält man nebenbei den sog. Waldwollextract resp. Kiefernnadelextract, eine wässerige Lösung hauptsächlich von Saftbestandtheilen der Kiefernnadeln. — Verf. hat den Waldwollextract analysirt und darin 47.94 % Trockensubstanz gefunden; diese lieferte 11.35 % Reinasche. Die Aschenanalyse ergab:

	In 100 Theilen Reinasche	In 1000 Theilen Trockensubstanz
Kalk	8 33	9.46
Manganoxyduloxyd . . .	0.32	0.37
Eisenoxyd	1.42	1.62
Phosphorsäure	4.91	5.58
Schwefelsäure	9.55	10.85
Kali	27.61	31.35
Natron	29.89	33.94
Magnesia	4.57	5.19
Kieselsäure	13.38	15.19

229. **A. Jandous. Bestandtheile der Epheufrucht.** (Chemisches Centralblatt, 3. Folge, 13. Jahrg., S. 806; nach Casop. cesk. lékárn, 1, p. 101.)

Das Fruchtfleisch enthält 70 % Wasser und einen in Alkohol und Wasser leicht löslichen Farbstoff, welcher durch Ammoniak grünlich, durch Salzsäure lichtroth gefärbt wird, ferner Traubenzucker, ein grünlichgelbes Harz, Gummi, Eiweiss- und Mineralstoffe. Die Samen enthalten fettes Oel etc. und eine eigenthümliche, herb und kratzend schmeckende Substanz, welche in Wasser wenig löslich, durch Bleiacetat und Leim gefällt, durch Eisenchlorid grün gefärbt wird.

230. **D. D. Lustig. Heteromeles arbutifolia.** (Year-Book of Pharmacy p. 200 from Proc. Calif. Coll. Pharm. 1882, p. 59.)

Die Blätter dieser Rosacee liefern Blausäure, ätherisches Oel, Gerbsäure, Gallussäure, Harze, Fett, Wachs, Gummi, Farbstoff und Chlorophyll.

231. **E. R. Moritz und A. Hartley. Die mineralischen Bestandtheile des Getreidekornes.** (Centralblatt für Agriculturchemie, 11. Jahrg., S. 573; nach Allgemeine Brauer- und Hopfenzeitung, 22. Jahrg., S. 214; nach Brewer's Journal, 15. März.)

Wir entnehmen folgende Werthe:

	Wasser:	Asche:
Gerste	13.07	2.76
Reis (geschält) . .	14.04	2.34
Mais	14.26	1.02
Hafer	16.89	3.92

232. **J. v. Moser. Untersuchungen von Futterhafer.** (Die Landwirthschaftlichen Versuchsstationen, Bd. 27, S. 209.)

Indem wir auf die S. 212–213 zusammengestellten Resultate verweisen, führen wir hier nur die erhaltenen Mittelwerthe vor:

	Berghafer Durchschnitt der Proben 1—14	Landhafer Durchschnitt der Proben 15 - 22	Gesammt-durchschnitt
Wasser	13.00	13.00	13.00
Proteïn	10.46	8.78	9.85
Fett	5.25	5.97	5.51
Stärke	53 72	55.74	54.46
Zucker, Dextrin	3.54	3.50	3.53
Rohfaser	11.13	9.78	10.64
Reinasche	2 06	2.36	2.17
Sand	0.84	0.87	0.85
Phosphorsäure in 100 Th. Hafer	0.90	0.86	0.88
Phosphorsäure in 100 Th. Asche	41.76	36.89	39.95
Kali in 100 Th. Hafer	0.39	0.45	0.41
Kali in 100 Th. Asche	19 62	19.19	19.46
Nährstoffverhältniss wie 1:	6.93	8.79	7.60

233. **J. Nechames. Der Kopfkohl und die in ihm enthaltenen Nährstoffe in frischem und gesäuertem Zustande.** (Inaug.-Dissert. der Kaiserl. medicinisch-chirurgisch. Akademie zu St. Petersburg vorgelegt. 1881. St. Petersburg, 8⁰, 50 Seiten [Russisch].)

Es wurden 3 Analysen des frischen weissen Kopfkohles ausgeführt, die aus drei verschiedenen Gemüsegärten in St. Petersburg stammten. Es wurde gefunden in %:

	1. Analyse		2. Analyse		3. Analyse	
	Rippen	Spreite	Rippen	Spreite	Rippen	Spreite
Wasser	93.33	93.04	92.18	91.73	93.03	92.74
Asche	0.73	0.68	0.78	0.68	0.73	0.66
Stärke	1.20	0.00	1.03	0.00	1.73	0.00
Eiweiss	1.31	1.88	1.91	2.35	1.33	1.96
Glycose	2.32	3.21	2.83	4.03	1.94	3.53
Rohfaser	0.83	0.87	0.84	0.85	0.87	0.87
Fette	0.20	0.27	0.35	0.29	0.28	0.23

Unter Fett verstand man alles, was Aether extrahirt, unter Glycose — was in Wasser löslich ist und die Fehling'sche Flüssigkeit reducirt, unter Rohfaser — die Zellwände, verholzte und unverholzte. Die Analysen wurden am Tage des Abnehmens vom Felde vorgenommen. Die angeführten Zahlen zeigen: 1. Die Rippen sind reicher an Wasser und Asche, enthalten Stärke, welche in den übrigen Theilen der Blattspreite fehlt. Das Fehlen der Stärke in der Spreite wurde auch von Payen constatirt. 2. Die Spreiten sind reicher als Nerven an Eiweissen, Glycose und Rohfaser, — an dem letzten übrigens sehr unbedeutend. Das Verhältniss der N-haltenden zu den stickstofffreien Stoffen ist: in Rippen 1 : 2.33, in Spreiten 1 : 1.86. — Von dem ganzen Kopfe betragen (mittlere Zahlen von 1170 Wägungen): Blätter, die zur Nahrung dienen, 57.28 %; grüne Blätter, die man wegwirft, 30.69 %; Strunk 12.03 %. Durch das Säuren (mit Salz) zum Aufbewahren für den Winter, im geschnittenen Zustande, verliert der Kohl an Eiweiss und Glycose, welche in procentiger Zusammensetzung weniger enthaltend sind, als im frischen Kohle.

Batalin.

234. **A. Petermann. Eine Analyse von Zweigen der weissen Weide (Salix alba).** (Nach Journal d'agriculture pratique 1881, p. 444 in Centralblatt für Agriculturchemie, 11. Jahrg., S. 358.)

Die 2 bis 12 mm dicken, zur Untersuchung benutzten Zweige enthielten (lufttrocken): 8.23 % Wasser, 89.74 % organische Substanz mit 1.279 % Stickstoff, sowie 2.03 % Asche. Die kohlensäurefreie Asche bestand aus 23.97 Kali, 13.98 Natron, 30.37 Kalk, 8.40 Magnesia, 1.15 Eisenoxyd, 5.71 Schwefelsäure, 15.96 Phosphorsäure, 0.17 Kieselsäure, 0.29 Chlor.

235. **K. Reischauer. Untersuchungen von diversen Brauergersten.** (Nach Zeitschrift für das gesammte Brauwesen, 4. Jahrg., 1881, S. 353–363; in Centralblatt für Agriculturchemie 11. Jahrg., S. 42.)

Die Analysen von 96 Sorten von Braugerste ergaben folgende Werthe (auf 100 Theile Trockensubstanz):

	Maximum	Minimum	Durchschnitt
Stickstoff	2.856	1.282	1.729
N × 6.25 =			
Proteïnstoffe	17.85	8.01	10.804
Asche	3.34	2.12	2.799
Phosphorsäure . . .	1.145	0.614	0.902
Kieselsäure	0.845	0.460	0.641
Eisenoxyd	0.0694	0.0019	0.0200
Kalk	0.151	0.043	0.068

236. **N. Smirnow. Chemische Zusammensetzung von Stipa pennata L. und S. capillata L.** (Arbeiten der Kaiserl. Freien Oeconomischen Gesellschaft, 1880, Bd. III, S. 45–48 [Russisch].)

Die zu den Analysen genommenen wilden Pflanzen stammten aus den alten Steppen in den Umgebungen der Stadt Saratow. Die Pflanzen wurden während der Blüthezeit gesammelt: *Stipa pennata* in der Mitte Mai, *S. capillata* Ende Juli. Fast alle Zahlen sind Mittelzahlen aus zwei Bestimmungen.

	St. pennata	*St. capillata*
Frisch gesammeltes Gras beim Austrocknen bei 115° C. verlor an Wasser, in Procenten	50.915	58.873
Die Trockensubstanz enthielt in Procenten:		
Zellstoff	29.218	31.721
Fett (ätherischer Auszug) . .	2.224	2.000
Eiweissstoffe	11.702	11.415
Stickstofffreie Substanzen (nach der Differenz berechnet) . .	51.770	49.246
Asche (ohne Kohlenstoff u. Sand)	5.086	5.618
	100.000	100.000

Die Zusammensetzung der Asche (ohne Kohlenstoff und Sand) in Procenten:

	St. pennata	*St. capillata*
K_2O	30.273	26.462
Na_2O	1.489	1.035
CaO	4.355	2.551
MgO	1.404	1.368
Fe_2O_3	0.303	0.340
P_2O_5	9.304	4.689
SO_3	2.472	2.425
SiO_2	49.354	57.808
Cl	3.121	2.526
	102.075	99.204

Batalin.

237. **C. M. Troppman. Rhododendron occidentale.** (The american journal of pharmacy, vol. 54 — 4. sér., vol. 12 — p. 177 from Proc. Calif. Coll. Pharm. 1882, p. 58.)

Verf. fand in den Blättern von *Rhododendron occidentale* Harze, Chlorophyll, Fett, Tannin, Zucker, Wachs, Eiweiss und Pectin; Arbutin und ätherisches Oel fehlen.

238. **H. Weiske (Ref.), G. Kennepohl und B. Schulze. Ueber die Zusammensetzung und den Futterwerth des Symphytum asperrimum (Beinwell).** (Journal f. Landwirthschaft, 30. Jahrg., S. 381.)

Wir entnehmen diesem Referate, dass das gleichmässig gemengte Futtermaterial enthielt: 19.88 % stickstoffhaltige Nährstoffe, 2.69 % Aetherextract, 13.19 % Rohfaser (N- und aschefrei), 42.39 % stickstofffreie Extractstoffe und 21.85 % Asche und Sand.

II. Buch.

KRYPTOGAMEN.

A. Pilze (1881).

Referent: **Dr. Ed. Fischer.**

Verzeichniss der Arbeiten.

I. Geographische Verbreitung.

1. Nordpolarländer.

1. Schröter. Ueber die geographische Verbreitung der Pilze. (Ref. S. 124.)
2. Chr. Grönlund. Islands Flora, indeholdende en Beskrivelse of Blomsterplanterne og de höjere blomsterlöse Planter, samt en Fortegnelse over de lavere Planter. (S. S. 124.)
3. Schröter. Ein Beitrag zur Kenntniss der nordischen Pilze. (Ref. S. 124.)

2. Finnland.

4. P. A. Karsten. Symbolae ad Mycologiam Fennicam VII et VIII. (Ref. S. 124.)
5. — Hymenomycetes Fennici enumerati. (Ref. S. 124.)

S. a. No. 304, 305, 306.

3. Dänemark.

6. E. Ch. Hansen. Fungi fimicoli Danici. (Ref. S. 124.)
7. E. Rostrup. Mycologische Notizen III. (Ref. S. 125.)

S. a. No. 165, 363.

4. England.

8. W. Phillips and Ch. Plowright. New and rare british Fungi. (Ref. S. 125.)
9. Berkeley and Broome. Notices of British fungi. (S. S. 125.)
10. M. C. Cooke. New british Fungi. (Ref. S. 125.)
11. J. Stevenson. Additions to mycologia Scotica. (S. S. 125.)
12. W. Phillips. The Hymenomycetes of Shropshire. (Ref. S. 125.)
13. B. White. Preliminary list of Pertshire Plants. (S. S. 125.)
14. — Cryptogamic Flora of Mull. (S. S. 125.)
15. A. E. Hudd. Fungi of the Bristol district. (S. S. 125.)

S. a. No. 98, 343.

5. Frankreich.

16. P. A. Saccardo. Fungi gallici. Series III. (Ref. S. 125.)
17. — Fungi novi gallici. Series II. (S. S. 125.)
18. Boudier. Nouvelles espèces de champignons de France. (Ref. S. 125.)
19. L. Quelet. Quelques espèces critiques on nouvelles de la Flore mycologique de France. (Ref. S. 125.)
20. C. Gillet. Deux nouvelles espèces françaises d'Hymenomycètes. (Ref. S. 125.)

21. M. Cornu. Note sur quelques Champignons de France. (Ref. S. 125.)
22. Mougeot. Champignons à basides et à théques observés dans les Vosges pendant les années 1878, 1879 et 1880, particulièrement dans les environs de Bruyères et de St. Dié par les docteurs Quélet, A. Mougeot et R. Ferry. (Ref. S. 126.)
23. L. Lucand et H. Gillot. Additions à la Flore mycologique du département de Saône-et-Loire. (Ref. S. 126.)
24. — Les champignons des environs d'Autun. (S. S. 126.)
25. C. Roumeguère. Flore mycologique du Tarn-et-Garonne. Agaricinées. (Ref. S. 126.)
26. P. Brunaud. Notes cryptogamiques rélatives à la Charente-Inf. et à la Charente. (Ref. S. 126.)
27. Urocystis Cepulae in den Gärten des Hospice gén. in Rouen. (S. S. 126.)
28. M. Cornu. Deux champignons développés sur des arbres australiens. (Ref. S. 126.)
29. Veuillot. Champignons récoltés à Pierre-sur-Haute. (S. S. 126.)
30. Therry. Champignons nouveaux. (Ref. S. 126.)

S. a. No. 78, 307, 308, 339, 355.

6. Luxemburg.

31. Layen. Contribution à l'étude des champignons. Premiér supplément. Flore du Gd. Duché de Luxembourg. (Ref. S. 126.)

7. Deutschland.

32. R. Sadebeck. Beobachtungen und Untersuchungen über die Pilzvegetation in der Umgegend von Hamburg. (Ref. S. 126.)
33. C. Roumeguère et S. A. Saccardo. Reliquiae mycologicae Libertianae. Ser. 2. (Ref. S. 127.)
34. M. Britzelmayr. Hyporhodii und Leucospori aus Südbayern. (Ref. S. 127.)
35. Ascherson. Ueber das Vorkommen von Speisetrüffeln im nordöstlichen Deutschland. (Ref. S. 127.)
36. G. Egeling. Tuber cibarium bei Cassel. (S. S. 127.)
37. W. G. Schneider. Ueber die Weiterverbreitung der Puccinia Malvacearum. (Ref. S. 127.)

S. a. No. 95, 167, 296.

8. Oesterreich-Ungarn.

38. J. S. Poetsch. Mycologische Notizen. (Ref. S. 127.)
39. W. Voss. Reliquiae Plemeleanae. (Ref. S. 127.)
40. J. L. Holuby. Puccinia Malvacearum Mntgn. (Ref. S. 127.)

S. a. No. 95, 340.

9. Schweiz.

41. G. Winter. Fungi Helvetici novi. (Ref. S. 127.)

S. a. No. 16, 95, 337.

10. Italien.

42. G. Passerini. Funghi Parmensi enumerati III. (Ref. S. 127.)
43. J. Bresadola. Fungi Tridentini novi, vel nondum delineati, descripti et inconibus illustrati. Fasc. I. (Ref. S. 127.)
44. R. Cobelli. J Funghi della valle Lagarina. (Ref. S. 128.)
45. Spegazzini. Nova addenda ad mycologiam Venetam. (S. S. 128.)
46. P. A. Saccardo. Fungi Veneti novi vel critici. Ser. XII. (Ref. S. 128.)
47. — Appendix ad seriem XII Fungorum Venetorum. (Ref. S. 128.)

S. a. No. 79, 100, 319, 351.

11. Spanien.

48. F. de Thümen. Contributiones ad floram mycologicam Lusitanicam. Ser. III. (Ref. S. 128.)
49. J. A. Henriques. Contributiones ad floram cryptogamicam Lusitanicam. (Ref. S. 128.)

12. Egypten, Syrien, Palästina.

50. Roumeguère. Champignons rapportés en 1880 d'une excursion botanique en Egypte et en Palestine par M. William Barbey. (Ref. S. 128.)
51. C. et W. Barbey. Herborisations au Levant. (Ref. S. 128.)
S. a. No. 35.

13. Verschiedene aussereuropäische Punkte.

52. M. C. Cooke. Some exotic fungi. (Ref. S. 128.)

14. Asien.

53. C. Kalchbrenner et F. de Thümen. Fungorum in itinere Mongolico a G. N. Potanin et in China boreali a Bretschneider lectorum enumeratio et descriptio. (Ref. S. 128.)
S. a. No. 76.

15. Afrika.

54. Roumeguère et Saccardo. Fungi Algerienses Trabutiani. Sert. II. (Ref. S. 128.)
55. C. Kalchbrenner. Fungi Macowaniani. (Ref. S. 129.)
56. Natal Fungi collected by J. M. Wood. (Ref. S. 129.)
S. a. No. 16, 35, 77, 316.

16. Nordamerika.

57. P. A. Saccardo. Fungi aliquot Extra-Europaei. (Ref. S. 129.)
58. J. B. Ellis. New species of North American fungi. (S. S. 129.)
59. — and H. W. Harkness. Some new species of North American Fungi. (Ref. S. 129.)
60. Banning. New species of fungi found in Maryland. (Ref. S. 129.)
61. — Maryland Fungi. I. u. II. (Ref. S. 129.)
62. M. C. Cooke and J. B. Ellis. New Jersey fungi. (Ref. S. 129.)
63. W. B. Gerard. Some Fungi from New Mexico. (S. S. 129.)
64. Somers. Nova Scotia Fungi and Mosses. (S. S. 129.)
65. Peck. New Species of fungi. (Ref. S. 129.)
66. Ellis and Harkness. 4, wohl neue Pilze. (Ref. S. 129.)
S. a. No. 77, 81, 249, 322, 347.

17. Südamerika.

67. Ch. Spegazzini. Fungi Argentini. Pug. III. (Ref. S. 129.)
68. A. Ernst. Las familias mas importantas del Reino Vegetal especialm. las que son de interes. en la medicina, la agricolt. et industr., o que estan representadas en la Flore de Venezuela. (S. S. 129.)
S. a. No. 57, 82, 313.

18. Australien und Südseeinseln.

69. M. C. Cooke. Australian fungi. (Ref. S. 130.)
70. M. J. Berkeley. Australian fungi. (Ref. S. 130.)
71. B. Armstrong. On the occurrence of Morchella esculenta in New Zealand. (S. S. 130.)
S. a. No. 158, 159.

S. a. unter „Pflanzenkrankheiten".

II. Sammlungen und Präparate.

72. F. v. Thümen. Mycotheca universalis Cent. XVIII—XX. (S. S. 130.)
73. — Diagnosen zu Thümen's Mycotheca universalis. Cent. XVI—XVIII. (S. S. 130.)
74. E. Doassans et N. Patouillard. Les champignons figurés et désséchés. (Ref. S. 130.)
75. Hennings. Cryptogamen Typen. (S. S. 130.)
76. L. Rabenhorst. Fungi Europaei. Cent. XXVI. (Ref. S. 130.)
77. Rabenhorstii fungi Europaei et Extraeuropaei cura G. Winter. Cent. XXVII. (Ref. S. 130.)
78. Roumeguère. Fungi Gallici exsiccati. Cent. XI—XVIII. Index in Revue mycologique 1881. (S. S. 130.)

79. Erbario crittogamico italiano. Ser. II, Fasc. XIX—XX. (Ref. S. 130.)
80. Indice delle specie publicate nei fascioli I—XXXVIII dell Erbario crittogamico Italiano. (S. S. 130.)
81. J. B. Ellis. North American Fungi. Cent. V, VI, VII. (Ref. S. 130.)
82. Ch. Spegazzini. Hongos Sud-Americanos I—V. (Ref. S. 130.)
83. Rehm. Ascomyceten. Beschreibungen zu Fasc. I—XI. (S. S. 131.)
84. — Ascomyceten. Fasc. XII. Text dazu in Hedwigia 1881. (Ref. S. 131.)
85. G. Herpell. Sammlung präparirter Hutpilze. Lief. 2. (Ref. S. 131.)
86. S. Garovaglio. Catalogo sistematico et alfabetico dei parassiti vegetali infesti agli animali ed alle piante, in saggi naturali e disegni illustrativi. (Ref. S. 131.)
87. C. R(oumegnère). Collection spéciale de champignons qui envahissent les végétaux cultivés. (Ref. S. 131.)
88. E. W. Arnoldi. Sammlung plastisch nachgebildeter Pilze. Lief. 18 u. 19. (S. S. 131.)
89. Frau v. Strobach. Plastische Pilznachbildungen. (Ref. S. 131.)

III. Schriften allgemeinen und gemischten Inhalts.

1. Schriften über allgemeine und specielle Systematik, Anatomie und Entwickelungsgeschichte.

90. A. de Bary. Grundlagen eines natürlichen Systems der Pilze. (S. S. 131.)
91. O. Brefeld. Zur vergleichenden Morphologie der Pilze. (Ref. S. 131.)
92. A. de Bary. Zur Systematik der Thallophyten. (Ref. S. 132.)
93. Christoph Gobi. Grundzüge einer systematischen Eintheilung der Gloeophyten. (Ref. S. 132.)
94. T. Caruel. Systema novum regni vegetabilis. (Ref. S. 132.)
95. Rabenhorst. Kryptogamenflora: Bd. I die Pilze von G. Winter. (S. S. 132.)
96. Cooke. Les champignons. 2. Aufl. (S. S. 133.)
97. S. Kummer. Führer in die Pilzkunde. 2. Aufl. (S. S. 133.)
98. M. C. Cooke. Illustrations of British Fungi. (S. S. 133.)
99. — Mycographia seu icones fungorum Vol. I. (Ref. S. 133.)
100. P. A. Saccardo. Fungi Italici autographice delineati. Fasc. XVII—XXVIII. (Ref. S. 133.)
101. O. Brefeld. Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze. Heft IV. (Ref. S. 133.)
102. C. Roumeguère. Revue mycologique. (Ref. S. 133.)
103. M. C. Cooke. On commencing the study of fungi. (S. S. 133.)

S. a. No. 152 ff., 334.

2. Biologisches.

104. Hy. Le parasitisme végétal. (S. S. 133.)
105. M. Cornu. Prolongation de l'activité des cellules chlorophylliennes sous l'influence d'un parasite. (Ref. S. 133.)
106. Ch. B. Plowright. On mimicry in fungi. (Ref. S. 134.)
107. M. C. Cooke. Mimicry in fungi. (Ref. S. 134.)
108. Jakobasch. Wirkung des Frostes auf Hutpilze. (Ref. S. 134.)
109. M. C. C(ooke). Agaricus (Flammula) carbonarius. (Ref. S. 134.)

3. Physiologie, Chemie (Gährung).

110. Fredr. Elfving. En obeaktad känslighet hos Phycomyces. (Ref. S. 134.)
111. E. Regel. Wirkung des Lichtes auf Pilze. (Ref. S. 134.)
112. P. van Tieghem. Action de la lumière sur la végétation du Penicillium glaucum dans l'huile. (Ref. S. 135.)

S. a. No. 272, 276. Physikal. Physiolog. Theil: No. 29, 59.

113. Sieber. Beiträge zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung der Schimmelpilze. (S. S. 135.)
114. C. Richter. Beiträge zur genaueren Kenntniss der chemischen Beschaffenheit der Zellmembranen bei den Pilzen. (Ref. S. 135.)

115. Reinke und Rodewald. Studien über die chemische Zusammensetzung des Protoplasma von Aethalium septicum. (S. S. 135.)
116. J. Giglioli. Sullo svolgimento dell' idrogeno arseniato dalle muffe cresciute in presenza di sostanze arseniacali. (Ref. S. 135.)
117. Ph. van Tieghem. Recherches sur la vie dans l'huile. (Ref. S. 135.)
118. R. W. Atkinson. On the Diastase of Kôji. (Ref. S. 136.)
119. Liebscher. Ueber die Benutzung des Gährungspilzes Eurotium Oryzae in Japan. (Ref. S. 136.)
120. Boutroux. Sur l'habitat et la conservation des lêvures spontanées. (Ref. S. 136.)
121. Ch. Richet. Sur la fermentation de l'urée. (Ref. S. 136.)
122. J. Gay. Les fermentations par ferments figurés et leurs applications médicales. (S. S. 136.)
123. Hayduck. Ueber den Einfluss einiger Säuren auf die Entwickelung und die Gährthätigkeit der Hefe. (S. S. 136.)
124. E. Roux. Sur une levure cellulaire qui ne sécrète pas de ferment inversif. (Ref. S. 136.)
125. M. Hayduck. Ueber die Entwickelung der Hefe in Nährlösuugen von verschiedenem Stickstoffgehalt. (S. S. 137.)
126. F. Hoppe-Seiler. Ueber die Einwirckung des Sauerstoffs auf Gährungen. (Ref. S. 137.)
127. M. Hayduck. Zur Wirkung des Seignettesalzes auf die Gährthätigkeit der Hefe. (S. S. 137.)
128. H. Grimmer. Ueber den Stickstoffgehalt von Malzwürzen und Abnahme desselben während der Gährung. (S. S. 137.)
129. Eidam. Ueber blaugrün und roth gefärbtes Holz. (Ref. S. 137.)
130. L. Crié. Sur quelques cas nouveaux de Phosphorescence dans les végétaux. (Ref. S. 137.)

S. a. No. 32, 360, 361. – Chem. Physiolog. Theil dieses Jahresber. No. 72, 73. — Pflanzenstoffe No. 230. — Spaltpilze No. 24.

4. Pilze als Ursache von Krankheiten der Menschen und Thiere. — Giftige Pilze. — Essbare Pilze etc.

131. F. Seitz. Ueber Pilzkrankheiten bei Menschen und Thieren. (S. S. 137.)
132. F. v. Thümen. Ueber Pilze als Krankheitserreger in der Thierwelt. (S. S. 137.)
133. H. Krannhals. Ueber Schimmelvegetation im thierischen Organismus. (Ref. S. 137.)
134. P. Grawitz. Experimentelles zur Infectionsfrage. (Ref. S. 137.)
135. — Experimentelle Untersuchungen über prophylactische Impfung. (Ref. S. 138.)
136. — Die Theorie der Schutzimpfung. (Ref. S. 138.)
137. Gaffky. Experimentell erzeugte Septicämie mit Rücksicht auf progressive Virulenz und accommodative Züchtung. (Ref. S. 138)
138. Loeffler. Zur Immunitätsfrage. (Ref. S. 138.)
139. P. Grawitz. Die Anpassungstheorie der Schimmelpilze und die Kritik des Kaiserl. Gesundheitsamtes. (Ref. S. 138.)
140. R. Koch. Entgegnung auf den von Dr. Grawitz in der Berliner Medicinischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag über die Anpassungstheorie der Schimmelpilze. (Ref. S. 138.)
141. G. Thin. On the Trichophyton tonsurans. (Ref. S. 138.)
142. W. E. A. Axon. On an Epidemic of Trichophyton tonsurans. (S. S. 139.)
143. Startin. Tropical Ringworm or Skin-Fungus. (S. S. 139.)
144. H. v. Hebra. Ueber eine eigenthümliche, bisher noch nicht beschriebene Dermatomycose. (S. S. 139.)
145. Renvers. Ueber Dermatomycosen. (S. S. 139.)
146. De Boyer et d'Antin. Note sur un parasite végétal du genre Oïdium observé à la surface de quelques affections pustuleuses chez les enfants. (S. S. 139.)
147. Balzer. Parasitisme des glandes sébacées. (S. S. 139.)
148. Poincaré. Sur l'envahissement du tissu pulmonaire par un champignon dans la péripneumonie. (Ref. S. 139.)
149. Ponfik. Ueber Aktinomycose des Menschen. (Ref. S. 139.)

150. O. Harz. Ueber eine Mykosis des Flusskrebses. (Ref. S. 139.)
151. M. Cornu et Ch. Brongniart. Sur les pucerons attaqués par un champignon (Ref. S. 139)
152. Hahn und Müller. Abbildung und Beschreibung der am häufigsten vorkommenden Pilze Deutschlands nebst Angabe ihrer Schädlichkeit und ihres Nutzens. (S. S. 139.)
153. F. W. Lorinser. Die wichtigsten essbaren und giftigen Schwämme. 2. Aufl. (S. S. 140.)
154. N. G. Strömbom. Vara vanligaste svenska Svampar ätliga och giftiga. (S. S. 140.)
155. W. Robinson. Nordens Matswampar, deras odling och användning. Suppl. (S. S. 140.)
156. J. Klar. Ueber Champignonzucht. (Ref. S. 140.)
157. H. Bonnet. La Truffe. (Ref. S. 140.)
158. The edible Fungus of New Zealand. (Ref. S. 140.)
159. A curions trade in fungus. (Ref. S. 140.)
160. A. Maurer. Beitrag zur Toxikologie der Morcheln. (Ref. S. 140.)
161. John H. Hahn. Ustilago Maydis. (Ref. S. 140.)
162. Goss. Ustilago Maydis. (S. S. 140.)
163. B. Grassi. Il nostro agarico moscario sperimentato come alimento nervoso. (S. S. 140.)
164. Wolfenden. On Agaricus in the Treatment of Night-Sweating. (S. S. 140.)

S. a. No. 35, 36, 71, 282, 283, 284, 352, 359 f., 270. — Spaltpilze: No. 24.

5. Pilze als Ursache von Pflanzenkrankheiten.

a. Allgemeines und Vermischtes.

165. E. Rostrup. Ueber Pflanzenkrankheiten durch Schmarotzerpilze verursacht. (Ref. S. 140.)
166. S. Kudelka. Choroby, roślin gospodarskich ich przyczyny i środki zaradcze. (Ref. S. 141.)
167. Orth. (S. S. 141.)
168. M. Cornu. Note sur quelques maladies des plantes. (Ref. S. 141.)

b. Krankheiten der Feldgewächse.

169. L. Savastano. Malattie delle Graminacee. La Carie del Frumento. (Ref. S. 141.)
170. J. M. Du Port. On the fungoid diseases of grasses. (S. S. 141.)
171. Ach. Cattaneo. Di quella malattia dei pomi di terra conosciuta volgarmente col nome di gangrena secca ed tumida. (Ref. S. 141.)
172. G. Dangers. Die Verbreitung der Kartoffelkrankheit. (Ref. S. 142.)
173. Bericht des Comité's des Hauses der Gemeinen in England über die Kartoffelkrankheit (S. S. 142.)
174. Lacharme. Interne Vegetation der Kartoffel. (S. S. 142.)
175. G. Passerini. Di alcune crittogame osservate sul Tabacco. (Ref. S. 142.)
176. A. B. Frank. Der Rapsschimmel, die Sklerotienkrankheit des Rapses oder der Rapskrebs. (Ref. S. 142.)

S. a. No. 274. 291.

c. Krankheiten der Gartengemüse und Zierpflanzen.

177. L. Savastano. La malattia del Pomodoro negli orti di Napoli. (Ref. S. 142.)
178. Disease of Tomatos. (Ref. S. 142.)
179. Plowright. On the fungoid Diseases at the Tomatos. (S. S. 142.)
180. Viviand-Morel. Peronospora gangliiformis auf Lattich. (Ref. S. 142.)
181. M. Pea pests. (S. S. 142.)
182. Wolley Dod. The Lily Diseases. (Ref. S. 142.)
183. George Wilson. The Lily Disease. (Ref. S. 143.)
184. Sheppard. Lily Disease. (Ref. S. 143.)
185. Lily Disease. (Ref. S. 143.)
186. Iris fungus. (Ref. S. 143.)
187. Irises attacked by a fungus. (Ref. S. 143.)
188. Prillieux. La maladie vérmiculaire des Jacinthes. (Ref. S. 143.)

189. Drawiel. Depazea Dianthi. (Ref. S. 143.)
190. Lilac Fungus. (Ref. S. 143.)
191. Camellia leaves. (Ref. S. 143.)
192. W. G. Smith. Acacia Disease. (Ref. S. 144.)
193. Perring. Graphiola Phoenicis. (Ref. S. 144.)
S. a. No. 273.

d. Krankheiten der Waldbäume und Sträucher.

194. Baraban. Recherches des causes de dépérissement des pins maritimes dans certaines dunes de la Vendée. Maladie du Rond. (Ref. S. 144.)
195. E. Girard. Mémoire sur la maladie ronde du pin maritime en Sologne. (S. S. 144.)
196. D'Arbois de Jubainville. Polyporus fulvus Scop. (Ref. S. 144.)
197. M. Turski. Die Schütte der Kiefern. (Ref. S. 144.)
198. W. Pfitzenmaier. Ueber Beschädigung von Fichtenjungwüchsen durch den Fichtenrindenpilz. Nectria Cucurbitula. (S. S. 144.)
199. N. Patouillard. Sur un cas de destruction d'une feuille de chêne par le Daedalea quercina. (S. S. 144.)
200. Frank. Ueber das Abfallen der Lindenblätter, veranlasst durch Ascochyta Tiliae. (S. S. 144.)
201. A. Piccone. Sullo straordinario sviluppo della Septoria Castaneae Lév. nella prov. di Genova durante l'anno 1880. (Ref. S. 144.)
202. V. Borbás. Dendrologiai jegyzetek. (Ref. S. 145.)
203. W. G. Smith. Willow Disease. (Ref. S. 145.)
204. — Gooseberry Disease. (Ref. S. 145.)
S. a. No. 129, 273, 285, 296.

e. Krankheiten der Obstbäume.

205. E. Ráthay. Ueber die Hexenbesen der Kirschbäume und über Exoascus Wiesneri n. sp. (Ref. S. 145.)
206. A. Dietr. Hexenbesen auf Kirschbäumen und Erlen. (Ref. S. 145.)
207. Apple Fungus. (Ref. S. 145.)
208. „Germs" producing certain forms of disease. (Ref. S. 145.)
209. Cattaneo. Supra una nuova crittogama comparsa sui frutti dell' arancio e sulla foglie del tabacco. (Ref. S. 145.)
210. Sheppard. Sulphur Fumes for Cleansing Fruit-Trees. (Ref. S. 145.)
S. a. No. 363.

f. Krankheiten des Weinstocks.

211. G. Cuboni. Malattie delle viti osservate nel corrente anno a Correggliano e nei dintorni. (Ref. S. 146.)
212. Garovaglio und Cattaneo. Studien über die herrschenden Krankheiten des Weinstocks. (S. S. 146.)
213. Cerletti. Sul modi di sperimentare contro il parassitismo vegetale delle viti. (S. S. 146.)
214. J. Kübler. Mittel gegen die Krankheiten, Schäden und Feinde der Rebe und des Weines. (Ref. S. 146.)
215. Reben, welche dem Mehlthau nicht unterworfen sind. (S. S. 146.)
216. J. Nessler. Ueber die Traubenkrankheit. (Ref. S. 146.)
217. V. Trevisan. La fillossera, le viti americane resistenti ed il mildelce in Italia. (S. S. 146.)
218. Gennadius. Sur les dégats causès en Grèce par l'Anthracnose et le Peronospora viticola. (Ref. S. 146.)
219. Therry. Sur l'Anthracnose et les differents cépages atteints à l'école des vignes du Parc. (S. S. 146.)
220. O. Ottavi. Sull' Antracnosi della vite. (Ref. S. 146.)
221. O. Comes. Sull' Antracnosi o Vajolo della vite. (Ref. S. 147.)
222. — Dell'Antracnosi o vajolo della vite. Proposta d'un nuovo rimedio per combattere questa malattia. (Ref. S. 147.)

223. A. Bouchard. Ueber Anthracnose. (Ref. S. 147.)
224. G. Cugini. Ricerche sul Mal Nero della vite. (Ref. S. 147.)
225. Ed. Prillieux. Le Roesleria hypogaea Thüm. et Pass., cause du pourridié des vignes de la Haute-Marne. (Ref. S. 148.)
226. — Le pourridié des vignes de la Haute-Marne, produit par le Roesleria hypogaea. (Ref. S. 148.)
227. G. Le Monnier. Sur un champignon parasite de la vigne. (Ref. S. 148.)
228. Vine disease in Jamaica. (Ref. S. 148.)
229. A. de Bary. Peronospora viticola der neue Feind unserer Reben. (Ref. S. 148.)
230. R. Pirotta. La Peronospora viticola. (Ref. S. 148.)
231. R. Canestrini. Alcuni cenni sulla Peronospora viticola Berk. (Ref. S. 149.)
232. N. Terracino. La Peronospora viticola Berk. (Ref. S. 149.)
233. V. Trevisan. Materiali per servire allo studio della Peronospora viticola. (Ref. S. 149.)
234. G. Cuboni. Sulla Peronospora viticola. (Ref. S. 149.)
235. G. B. Cerletti. Le consequenze della Peronospora sui vini del 1880 e rimedio relativi (Ref. S. 149.)
236. D. F. Ravizza. Sul falso Oidio (Mildew) della vite. (Ref. S. 149.)
237. Angaben und Notizen über die Verbreitung etc. der Peronospora viticola. (S. S. 150.)
238. Francioni. Persistenza delle Peronospora viticola. (S. S. 150.)
239. S. Garovaglio. L'Epidemia della Peronospora viticola. (S. S. 150.)
240. Massalongo. Illustrazione della Peronospora viticola de By. (S. S. 150.)
241. V. Trevisan. Sui danni che la Peronospora potesse arrecare alle future raccolte delle uve in Italia. (S. S. 150)
242. Cuboni. La Peronospora ed il secco. (S. S. 150.)
243. C. R(oumeguère). Retour précoce du Mildew et l'Uredo viticida sp. nov. (S. S. 150.)

g. Krankheiten tropischer u. a. Gewächse.

244. The Coffee-leaf Disease. (Ref. S. 150.)
245. K. M. Krankheiten des Kaffeebaumes. (Ref. S. 150.)
246. The Coffee-leaf Disease. (Ref. S. 150.)
247. Bidie, Cooke. The Coffee-leaf disease. (Ref. S. 150.)
248. The Fungi with produce Mildew on Cotton Goods. (S. S. 151.)
249. M. C. Cooke and H. W. Harkness. Fungi on Eucalyptus. (Ref. S. 151.)

6. Anderwärts ökonomisch wichtige oder interessante Pilze. — Cultur und Conservirung von Pilzen. — Geschichte. — Bibliographisches, Etymologisches.

250. Gössel. Der praktische Pilzzüchter und Vertilger der verheerenden Schwämme. (S. S. 151.)
251. Möder. Ueber die Entstehung, Fortpflanzung und Vertilgung des Holz-, Haus- oder Mauerschwammes. (S. S. 151.)
252. H. Fauvel. Sur les altérations du lait dans les biberons, constatés en même temps que la présence d'une végétation cryptogamique dans l'appareil en caoutschouc qui s'adapte au récipient en verre. (Ref. S. 151.)
253. L. Fischer. Ueber unterirdische Pilze. (Ref. S. 151.)
254. St. Schulzer v. Müggenburg. Mycologisches. Abermals ein Hymenomyceten-Hut mit dem Hymenium an der Oberseite. (Ref. S. 151.)
255. E. Jakobasch. Boletus collinitus mit nach oben gewendetem Hymenium. Riesiger Paxillus atrotomentosus. (S. S. 151.)
256. P. Magnus. Pilze mit nach oben gekehrtem Hymenium. (S. S. 151.)
257. C. R(oumeguère). Morilles monstrueuses observées par M. le capitaine F. Sarrazin. (Ref. S. 151.)
258. Extrait d'une lettre de M. Ed. Lamy de la Chapelle à M. Malinvaud. (Ref. S. 151.)
259. Chr. E. Hansen. Eine feuchte Kammer zur Cultur von mikroskopischen Organismen. (Ref. S. 151.)
260. Schröter. Ueber die Methode der Conservirung von Hymenomyceten. (S. S. 152.)

261. W. R. Gérard. Preservation of Pileate Fungi for the herbarium. (S. S. 152.)
262. E. Jacobasch. Präparirte Hutpilze. (Ref. S. 152.)
263. Moulage de champignons en plâtre et en cire. (Ref. S. 152.)
264. S. Schlitzberger. Standpunkt und Fortschritt in der Wissenschaft in der Mycologie. (Ref. S. 152)
265. G. L. Rabenhorst †. (S. S. 152.)
266. Johannes Kunze †. (S. S. 152.)
267. Saccardo, Penzig e Pirotta. Bibliografia della Micologia italiana. (Ref. S. 152.)
268. C. R(oumeguère). Doit-on ecrire Aecidium ou Oecidium? (Ref. S. 152.)

S. a. No. 101, 315, 357, 25, 26.

IV. Myxomycetes.

269. Saville-Kent. Myxomycetes or Mycetozoa. (S. S. 152)
270. D. D. Cunningham. On the Development of certain Microscopic Organisms occurring in the intestinal canal. (Ref. S. 152.)
271. St. Schulzer v. Müggenburg. Mycologisches. (S. S. 153.)

S. a. No. 115.

V. Phycomycetes.

272. A. de Bary. Untersuchungen über die Peronosporeen und Saprolegnieen und die Grundlagen eines natürlichen Systems der Pilze. (Ref. S. 153.)
273. — Zur Kenntniss der Peronosporeen. (Ref. S. 157.)
274. M. Cornu. Note sur le Phytophthora infestans de Bary et les spores dormantes qui l'accompagnent. (Ref. S. 159.)
275. O. Brefeld. Chaetocladium Fresenianum. (Ref. S. 159.)
276. — Pilobolus. (S. S. 159.)
277. Harz. Ueber die Copulation des Mucor macrocarpus Cord. (S. S. 159.)

S. a. No. 101, 110, 111, 112, 117, 119, 133 ff, 150, 171 ff., 177 ff., 185, 190, 218, 229 ff. — Physikal.-Physiolog. Theil, No. 29, 59.

VI. Ustilagineae.

278. R. Pirotta. Sulla struttura e sulla germinazione del Sorosporium primulicola (Magn.). (Ref. S. 159.)
279. E. Rostrup. Mycologische Notizen I. (Ref. S. 159.)
280. A. Fischer v. Waldheim. Ueber zwei neue aussereuropäische Brandpilze. (Ref. S. 159.)
281. Gunthero Beck. Plantae novae. (Ref. S. 160.)

S. a. No. 27, 161, 162, 169 (193).

VII. Entomophthoreae.

282. O. Brefeld. Entomophthora radicans. (Ref. S. 160.)
283. G. Winter. Zwei neue Entomophthoreen-Formen. (Ref. S. 160.)
284. C. Brongniart et M. Cornu. Epidémie causée sur les diptères du genre Syrphus par un champignon Entomophthora. (S. S. 160.)

VIII. Uredineae.

285. F. v. Thümen. Die Blasenrostpilze der Coniferen. (Ref. S. 160.)
286. G. Passerini. Cenni biologici sulla Puccinia Lojkajana Thüm. (Ref. S. 161.)
287. F. Thomas. Ueber Puccinia Chrysosplenii Grev. auf Chrysosplenium oppositifolium. (S. S. 161.)
288. Gerard. Aecidium Rusbyi n. sp. (S. S. 161.)
289. N. N. Aecidium Nymphaeae auf Villarsia nymphoides. (S. S. 161.)
290. A. Magnin. Note sur le Coleosporium Cacaliae Fuck. (Ref. S. 161.)
291. Ch. B. Plowright. On the relationship of Aecidium Berberidis Pers. to Puccinia Graminis. Pers. (Ref. S. 161.)

292. G. Winter. Ueber das Aecidium von Triphragmium. (Ref. S. 161.)
293. F. v. Thümen. Melampsora salicina. (S. S. 161.)
294. E. Rostrup. Mycologische Notizen II. (Ref. S. 161.)
295. G. Winter. Eine neue Chrysomyxa. (Ref. S. 161.)
296. Hartig. Ueber Aecidium columnare A. in S. und Calyptospora Goeppertiana Kühn. (Ref. S. 161.)
297. P. Magnus. Persönliche Bemerkung. (Ref. S. 161.)

S. a. No. 7, 37, 40, 168, 187, 192, 202, 203, 204, 228, 244 ff., 331.

IX. Basidiomycetes.

a. Hymenomycetes.

298. M. Cornu. Contributions à l'étude morphologique de l'anneau chez les Agaricinées. (Ref. S. 162.)
299. Ch. Richon. De l'Hydnum erinaceum et de quelques espèces de Nectria. (Ref. S. 162.)
300. N. Patouillard. Les conidies du Pleurotus ostreatus. (S. S. 162.)
301. — Sur quelques modes nouveaux on peu connus de reproduction secondaire chez les hymenomycètes. (Ref. S. 162.)
302. E. Heckel. Remarques à propos de la note de M. Patouillard sur les Conidies du Pleurotus ostreatus Fr. (Ref. S. 162.)
303. W. G. Smith. Cystidia in the mushroom tribe. (Ref. S. 162.)
304. P. A. Karsten. Enumeratio Telephorearum Fr. et Clavariearum Fr. Fennicarum Systemate novo dispositarum. (Ref. S. 162.)
305. — Enumeratio Boletinearum et Polyporearum Fennicarum Systemate novo dispositarum. (Ref. S. 162.)
306. — Conspectus Hydnearum Fr. Fennicarum systemate novo dispositarum. (Ref. S. 163.)
307. L. Lucand. Figures peintes de champignons supérieurs. 1er Fascicule. (Ref. S. 163.)
308. C. C. Gillet. Les Hymenomycètes de France. Planches supplementaires 3e série. (Ref. S. 163.)
309. E. Fries. Icones selectae Hymenomycetorum nondum delineatorum. (S. S. 163.)
310. P. A. Karsten. Fungi novi. (Ref. S. 163.)
311. F. A. Hazslinszky. Hymenomycetologisches. (Ref. S. 163.)
312. St. Schulzer von Müggenburg. Antwort auf Herrn Hazslinszky's Hymenomycetologisches. (S. S. 163.)
313. Sur une nouvelle Agaricinée de la république argentine. (Ref. S. 163.)
314. Oudemans. Agaricus Pleurotus Staringii n. sp. (Ref. S. 163.)
315. C. Roumeguère. Note sur le Boletus ramosus Bull. recemment trouvé en Belgique (Ref. S. 164.)
316. Ueber Polyporus tinctorius n. sp. (Ref. S. 164.)
317. M. C. Cooke. On Thelephora Lycii Pers. (Ref. S. 164.)
318. M. Lanzi. L'Agaricus tumescens Viv. (Ref. S. 164.)
319. O. Comes. Nota sull' Agaricus parthenopejus n. sp. (Ref. S. 164.)
320. F. Ludwig. Mykologische Mittheilungen. (Ref. S. 164.)

S. a. No. 4, 5, 12, 20, 21, 34, 70, 130, 156, 163, 164, 196, 199, 214, 215, 253, 254, 255, 347, 348.

b. Gastromycetes.

321. J. M. Coulter. A large Puff-Ball. (S. S. 164.)
322. Bessy. Simblum rubescens in Jowa. (S. S. 164.)

X. Ascomycetes.

a. Allgemeines und Verschiedenes.

323. O. Brefeld. Bemerkungen zur vergleichenden Morphologie der Ascomyceten. (Ref. S. 164.)
324. J. B. Ellis. New Ascomycetous Fungi. (Ref. S. 165.)

S. a. No. 83, 84, 101.

b. Pyrenomycetes et Perisporiaceae.

325. W. Zopf. Zur Entwickelungsgeschichte der Ascomyceten. Chaetomium. (Ref. S. 165.)
326. Eidam. Ueber die merkwürdige Entwickelungsgeschichte eines mennig- bis orangerothen Schimmelpilzes, des Sporendonema casei Desm. (Ref. S. 165.)
327. J. B. Ellis. The development of Sphaeria Solidaginis. (Ref. S. 166.)
328. M. Cornu. Note sur quelques Hypomyces. (Ref. S. 166.)
329. G. v. Niessl. Bemerkungen über Microthelia und Didymosphaeria I. (Ref. S. .166)
330. Bainier. Sur quelques espèces de Sterigmatocystis. (Ref. S. 166.)
331. G. v. Niessl. Einige neue Pyrenomyceten. (Ref. S. 167.)
332. — Drei neue Pyrenomyceten auf einem Pflänzchen. (Ref. S. 167.)
333. N. Patouillard. Espèces nouvelles de Champignons. (Ref. S. 167.)
334. K. Wilhelm. Bemerkungen zu Brefeld's „Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze, Heft IV". (Ref. S. 167.)
335. 336. St. Schulzer von Müggenburg. Mycologisches. (Ref. S. 167.)

S. a. No. 130, 198, 299.

c. Discomycetes.

337. G. Winter. Notizen über einige Discomyceten I. (Ref. S. 167.)
338. M. C. Cooke and W. Phillips. Reliquae Libertianae, Discomycetes. (Ref. S. 167.)
339. Gillet. Champignons de France. Les Discomycetes. Livr IV. (S. S. 167.)
340. F. Hazslinsky. Rendhagyo Köggombák. (Ref. S. 167.)
341. R. Pirotta. Sullo sviluppo della Peziza Fukeliana de Bary e della P. Sclerotiorum Lib. (Ref. S. 169.)
342. W. Phillips. A. Revision of the Genus Vibrissea. (Ref. S. 169.)
343. — Elvellacei Britannici. Fasc. IV. (Ref. S. 170.)
344. Saccardo. Ueber Roesleria hypogaea. (Ref. S. 170.)
345. C. Roumeguère. Nouvelles observations sur le Roesleria hypogaea. Thüm. et Pass. (Ref. S. 170.)

S. a. No. 225, 226, 227.

346. G. Winter. Pezizae Sauterianae (Ref. S. 170.)
347. H. Peck. Two New-Species of Fungi. (Ref. S. 170.)
348. C. R(oumeguère). Nouvelles espèces de champignons observées par M. M. Doassans et Patouillard. (Ref. S. 170.)
349. Hanausek. Dothiorella Mahagoni Thüm. n. sp. (Ref. S. 170.)
350. St. Schulzer von Müggenburg. Mycologisches. (Ref. S. 170.)

S. a. No. 71, 101, 160, 191, 197, 257, 258.

d. Tuberaceae.

351. C. Spegazzini. Notas y apuntes sobre los Elafomycetes, especialmente referentes al Elaphomyces variegatus Vittadini. (Ref. S. 170.)
352. Bail. Ueber Tuber aestivum und mesentericum, wie über falsche Trüffeln. (Ref. S. 170.)

S. a. No. 35, 36.

e. Conidienformen unsicherer Stellung.

353. J. Therry. Distribution selon la forme de la spore de la plupart des espèces du genre Phoma suivie de l'indication des transformations admises ou proposées. (S. S. 171.)
354. P. Brunaud. Description de cinq champignons nouveaux. (Ref. S. 171.)
355. Richon et Petit. Note sur la plante cryptogamique des murs de Cognac. (Ref. S. 171.)
356. E. P. Wright. On Blodgettia confervoides of Harwey. (Ref. S. 171.)
357. Kützing. Der Butterpilz. (Hygrocrocis butyricola n. sp.) (Ref. S. 171.)
358. Eidam. Ueber Beobachtungen an Schimmelpilzen. (Ref. S. 171.)
359. J. Lichtenstein. Sur un Cryptogame insecticide. (Ref. S. 171.)

S. a. No. 30, 101, 168, 175, 189, 200, 201, 221 ff., 224, 228, 329.

XI. Saccharomycetes und Exoasci.

360. E. Chr. Hansen. Untersuchungen über Physiologie und Morphologie der Alkoholgährungspilze. I. Ueber Saccharomyces apiculatus und dessen Kreislauf in der Natur. (Ref. S. 171.)
361. Ph. van Tieghem. Sur la végétation dans l'huile. (Ref. S. 172.)
362. Brynych. Der Rauminhalt der Hefezellen als Factor der natürlichen Degeneration. (S. S. 173.)
S. a. No. 120, 122, 124, 125, 126.
363. E. Rostrup. Mycologische Notizen IV. (Ref. S. 173.)
S. a. No. 32, 205.

I. Geographische Verbreitung.

1. Nordpolarländer.

1. **Schröter. Ueber die geographische Verbreitung der Pilze.** (58. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur 1880, S. 160—162.)

In Europa unterscheidet Schr. wesentlich 3 grosse Pilzreiche: das arktische, das mitteleuropäische und das mediterrane. Von diesen wird das erstere besprochen und eine Uebersicht gegeben über das bisher in Betreff des Vorkommens einzelner Pilzgruppen in arktischen Gegenden bekannt Gewordene. Phycomyceten sind nur sehr wenige bekannt, Myxomyceten 11 Arten, die Ustilagineen zeigen einige charakteristische Arten. Aus Lappland kennt man 32 Uredineen, 130 Hymenomyceten, 87 Discomyceten. Sehr zahlreich sind im hohen Norden die Pyrenomyceten. Ein Theil der hochnordischen Pilze (bes. Uredineen und Pyrenomyceten) tritt in den alpinen Regionen der höheren Gebirge wieder auf, der Ebene fehlend, dies ist z. B. bei einigen Uredineen der Fall, trotzdem ihre Nährpflanzen in der Ebene vorkommen.

2. **Chr. Grönlund. Jslands Flora, indeholdende en Beskrivelse of Blomsterplanterne og de höjere blomsterlöse Planter, samt en Fortegnelse over de lavere Planter.** Kjöbenhaven 1881. S. Botan. Jahresber. 1879, I. Abth., S. 514 über die hier enthaltenen Pilze.
3. **Schröter. Ein Beitrag zur Kenntniss der nordischen Pilze.** (58. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur 1880, S. 162—178.)

Enthält das Verzeichniss der vom Verf. im Wichura'schen Herbar zu Breslau aufgefundenen Pilzformen, fast sämmtlich aus Schwedisch-Lappland. Dasselbe enthält 2 Phycomyceten, 4 Ustilagineen, 10 Uredineen, 6 Hymenomyceten, 13 Discomyceten, 26 Pyrenomyceten. Es befinden sich dabei Formen, für die der Verf. in der ihm zugänglichen Literatur keine zutreffenden Beschreibungen fand und für die er daher neue Speciesbezeichnungen wählte.

2. Finnland.

4. **P. Karsten. Symbolae ad Mycologiam fennicam. VII u. VIII.** (Meddelanden af societas pro fauna et flora Fennica. Heft VI 1881, p. 1—13.)

Enthält Diagnosen, Bemerkungen und Fundortsangaben zu einer Reihe von Pilzspecies, meist Hymenomyceten. Es befindet sich dabei eine Anzahl neuer Gattungen und Arten.

5. **P. A. Karsten. Hymenomycetes Fennici enumerati.** (Extrait des Actes de la société d'étude de la Faune et de la flore de la Finlande. T. II. No. 1. 1881 in 8°, p. 1—40; nach Rev. mycol. No. 14, p. 129.)

Agaricineen, Polyporeen, Hydneen und Telephoreen enthaltend. Es befinden sich darunter einige neue Species, einige Eintheilungen sind modificirt und Genera gespalten.

3. Dänemark.

6. **E. Ch. Hansen. Fungi fimicoli Danici.** (Résumé français d'un mémoire publié dans les „Videnskabelige Meddelelser" de la Société d'histoire naturelle de Copenhague 1881; nach Revue mycol. 1882 No. 15, p. 194.)

In einem ersten Theile bespricht Verf. die Formen, welche als exclusiv den Mist

von Säugethieren bewohnend anzusehen sind; im zweiten Theile finden sich die nicht nothwendig an Excremente gebundenen Formen.

7. **E. Rostrup. Mycologische Notizen.** (Botan. Centralblatt Bd. V, 1881, No. 5, S. 153.)
III. R. theilt mit, dass er bis jetzt in Dänemark Accidien auf 7 Arten von Orchideen gefunden hat.

4. England.

8. **W. Phillips and Ch. Plowright. New and rare british fungi.** (Grevillea Vol. X 1881—1882, p. 65—74, With Plate 158.)
Fortsetzung der in früheren Bänden der Grevillea mitgetheilten Verzeichnisse. Im Vorliegenden sind 52 Arten, besonders Discomyceten, Pyrenomyceten, Hymenomyceten aufgeführt, wovon einige neu. Diagnosen bei einem grossen Theil der Arten.

9. **Berkeley and Broome. Notices of british Fungi.** (Annals and Magazine of natural history. Fifth series Vol. VII, p. 123, 1881.)
Nicht gesehen.

10. **M. C. Cooke. New british Fungi.** (Grevillea IX, 1880/81, p. 93—95, p. 121—126; X 1881/82, p. 41—52.)
Fortsetzungen der in früheren Bänden gegebenen Aufzählungen mit Diagnosen. Sie umfassen 115 Arten aus verschiedenen Gruppen, darunter einige wohl neu.

11. **J. Stevenson. Additions to Mycologia Scotica.** (Scotish Naturalist, Jan. 1881.)
Nicht gesehen.

12. **W. Phillips. The Hymenomycetes of Shropshire.** (1881, 44 S. 8°; nach Revue mycologique 1881 No. 10, p. 51.)
Aufzählung von 414 Arten.

13. **B. White. Preliminary list of Pertshire Plants.** (Scottish Naturalist, 1881.)
Nicht gesehen; ob Pilze enthaltend?

14. **B. White. Cryptogamic flora of Mull.** (Scottish Naturalist Oct. 1881.)
Nicht gesehen; ob Pilze enthaltend?

15. **A. E. Hudd. Fungi of the Bristol district.** (Proceed. Bristol. Naturalists Soc. Vol. III, Pt. II.)
Nicht gesehen.

5. Frankreich.

16. **P. A. Saccardo. Fungi gallici. Series III.** (Michelia No. VII, 1881 März; nach Bot. Centralblatt 1881 II, S. 334.)
Enthält 530 Arten, worunter viele neue. Ausser französischen Arten befinden sich dabei auch einige aus der Schweiz und Algier.

17. **P. A. Saccardo. Fungi novi gallici. Series II.**
S. Jahrg. 1880 dieses Jahresberichts.

18. **Boudier. Nouvelles espèces de champignons de France.** (Bulletin de la société botanique de France T. 28 [2 Sér., T. III], p. 91—98, mit 2 Tafeln.)
Beschreibung von 12 neuen Arten oder Varietäten aus Frankreich: 3 Hymenomyceten, 9 Ascomyceten, die sämmtlich auch abgebildet werden.

19. **L. Quélet. Quelques espèces critiques ou nouvelles de la Flore mycologique de France.** (Bull. de l'association française pour l'avancement des sciences; nach Revue mycologique 1882, No. 13, p. 63.)
80 Arten umfassend, darunter 31 neue.

20. **C. Gillet. Deux nouvelles espèces françaises d'Hymenomycètes.** (Revue mycologique 1881, No. 9, p. 4—5.)
Russula citrina und *Boletus albus*.

21. **M. Cornu. Note sur quelques Champignons de France.** (Bulletin de la société botanique de France, T. 28 [2 Sér. T. III], p. 290—292.)

Bemerkungen über Exemplare von *Agaricus (Pleurotus) olearius*, *Marasmius fuscopurpureus*, *Ag. (Tricholoma equestris)*, *Ag. (Tricholoma) nudus*.

22. **Mougeot. Champignons à basides et à théques observés dans les Vosges pendant les années 1878, 1879 et 1880**, particulièrement dans les environs de Bruyères et de St. Dié par les docteurs Quélet, A. Mougeot et R. Ferry. (Revue mycologique 1881, No. 10, p. 23—42.)

Verzeichniss von 408 Hymenomyceten, 13 Gastromyceten, 2 Tuberaceen, 32 Discomyceten als Nachtrag zu früheren Verzeichnissen von Quélet.

23. **L. Lucand et X. Gillot. Additions à la flore mycologique du département de Saône-et-Loire.** (Revue mycologique 1881, No. 11, p. 2—8.)

Dient als Ergänzung früherer Verzeichnisse von Grognot und der Autoren vorliegender Aufzählung. Den einzelnen Arten (114 Agaricineen, 7 Polyporeen, 3 Hydneen) sind genaue Fundortsangaben beigefügt. Neu ist *Hygrophorus Lucandi*.

24. **L. Lucand et X. Gillot. Les Champignons des environs d'Autun.** (Mem. de la soc. des sc. nat. de Saône-et-Loire, T. IV, No. 1.)

Nicht gesehen.

25. **C. Roumeguère. Flore mycologique du Tarn-et-Garonne. Agaricinées.** Paris 1879—1881. 278 S., 8°. (Nach Revue mycol. 1881, No. 10, p. 43—44.)

Enthält ausser den Beschreibungen noch geographische, historische und bibliographische Angaben. Verf. hat in dem Gebiet 427 Hymenomyceten nachgewiesen.

26. **S. Brunaud. Notes cryptogamiques rélatives à la Charente-Inf. et à la Charente.** (Ann. de l'académie de la Rochelle 1881, p. 49-110; nach Revue mycol. 1882, No. 14, p. 131.)

Zusammenstellung der über die im Titel genannte Gegend vorhandenen cryptogam. Litteratur, ferner Angaben über Herbarien etc., endlich ein Verzeichniss der vom Verf. dort aufgefundenen Arten, worunter 431 Pilze.

27. **Urocystis Cepulae in den Gärten des Hospice général in Rouen** von Malbranche beobachtet. (Bulletin de la société botanique de France, T. 28 [2 Sér., T. III], p. 277.)

28. **M. Cornu. Deux champignons développés sur des arbres australiens.** (Bulletin de la société botanique de France, T. 28 [2 Sér., T. III] p. 307.)

Agaricus (Crepidotus) mollis auf alten *Acacia longifolia* und *A. (Collybia) velutipes* auf dem Stamm eines alten *Eucalyptus globulus*, beide im Garten der Villa Thuret in Antibes.

29. **Veuillot. Champignons récoltés à Pierre-sur-Haute.** (Ann. soc. bot. Lyon 1879/80, No. 2, p. 313—314. Cptes. rd. d. sc.)

30. **Therry. Champignons nouveaux.** (Ann. soc. bot. Lyon 1879/80, No. 2, p. 323—324. Cptes. rd. d. sc.)

Fünf für Frankreich neue Arten: *Racodium Therryanum*, *Attractium Therryanum*, *Septocylindrium olivascens*, *Botrytis pilulifera*, *Heliscus lugdunensis*.

6. Luxemburg.

31. **Layen. Contribution à l'étude des champignons.** Premiér supplement. Flore du Grand-Duché de Luxembourg. (Publications de l'institut royal Grand-ducal de Luxembourg. Sect. des sc. nat. T. XVIII, p. 118—241.)

Nachtrag zu dem in Bd. XVII gegebenen Verzeichnisse. Enthält 545 Arten von Myxomyceten (27) und Pilzen (329 Ascomyceten, 13 Peronosporeen, 2 Mucorineen, 4 Chytridiaceen, 95 Basidiomyceten, 19 Uredineen, 1 Ustilaginee, 55 Species aus Gen. incert. sedis), die im früheren Verzeichniss nicht enthalten waren.

7. Deutschland.

32. **R. Sadebeck. Beobachtungen und Untersuchungen über die Pilzvegetation in der Umgegend von Hamburg.** Festschrift 25 S., 4°. (Verhandl. der Ges. für Botanik in Hamburg, I. Bd., 1881; nach Bot. Centralblatt 1882, I, S. 105.)

Uredineen, Ustilagineen, Gymnoascen. Die Beobachtungen beziehen sich auf Vorkommen und Einfluss derselben auf ihre Träger. Sporen von *Ascomyces Tosquinetii* bildeten

in Wasser ausgesät hefeartige Sprossungen und riefen in Zuckerwasser Alkoholgährungserscheinungen hervor.

33. **C. Roumeguère et S. A. Saccardo. Reliquiae mycologicae Libertianae.** Series altera. (Revue mycologique 1881, No. 11, p. 39—59.)

Verzeichniss enthaltend 15 Myxomyceten, 2 Ustilagineen, 32 Uredineen, 3 Peronosporeen, 190 Ascomyceten, 159 Sphaeropsideen, Melanconieen, Hyphomyceten, 12 sterile Mycelformen und 5 Erineen. Es befinden sich dabei neue Arten mit den Diagnosen.

34. **M. Britzelmayr. Hyporhodii und Leucospori aus Südbayern.** (26. Bericht des Naturhistorischen Vereins in Augsburg 1881, S. 133—148.)

79 Arten und Varietäten mit Beschreibungen oder sonstigen Bemerkungen, darunter eine Anzahl neue. Die Leucospori bilden einen Nachtrag zu der im 25. Jahresbericht des Vereins erschienenen Arbeit. Sämmtliche aufgeführte Arten befinden sich unter den bei Friedländer u. Sohn in Berlin erschienenen Abbildungen.

35. **Ascherson. Ueber das Vorkommen von Speisetrüffeln im nordöstlichen Deutschland.** (Verh. des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg, Jahrg. 1880, S. 123—137.)

Zusammenstellung der Trüffelvorkommnisse aus dem nordöstlichen Deutschland mit einer Digression über nordafrikanische, arabische und syrische Trüffeln. Anknüpfend daran auch eine kurze Notiz über Vorkommnisse der sogenannten „unechten Trüffeln", meist Hymenogastreen.

36. **G. Egeling. Tuber cibarium Fr. bei Cassel. Ein Beitrag zur Pilzflora von Kurhessen.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1881, S. 357—358.)

37. **W. G. Schneider. Ueber die Weiterverbreitung der Puccinia Malvacearum.** (58. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur 1880, S. 136.)

Beobachtung dieses Pilzes in Breslau.

8. Oesterreich.

38. **J. S. Poetsch. Mycologische Notizen.** (Oesterr. Bot. Zeitschrift 1881, S. 39.)

In der Gegend von Randegg beobachtet: *Puccinia Malvacearum, Daedalea Poetschii* Schulzer f. *resupinata, D. Schulzeri* Poetsch, *Anthostomella Poetschii* Niessl; *Stegia Ilicis* Fr. b. *Hellebori* Rabh. in lit. vom Oetscher.

39. **W. Voss. Reliquiae Plemelianae.** (Oesterr. Bot. Zeitschrift 1881, S. 277—280.)

Einige Pilze aus Krain aus dem Plemel'schen Herbar.

40. **J. L. Holuby. Puccinia Malvacearum Mntgn.** (Magyar Növenytani Lapok, V. Jahrg., Klausenburg 1881, S. 138—139 [Ungarisch].)

Dieser Pilz, der noch im Jahre 1879 im Trentschiner Comitate sehr häufig war, konnte vom Verf. im Jahre 1880 und 1881 nicht wieder gefunden werden. H. vermuthet, dass ihn der strenge Winter 1879/80 vernichtet hätte. Staub.

9. Schweiz.

41. **G. Winter. Fungi helvetici novi.** (Hedwigia 1881, No. 4, S. 55—57.)

Diagnosen von 6 neuen Arten aus der Zürcher Flora und vom Albulapass: *Venturia alpina, Didymosphaeria pusilla, Ceratosphaeria immersa, Helotium hamulatum, Ramularia obducens, R. Winteri.*

10. Italien.

42. **G. Passerini. Funghi Parmensi enumerati III.** (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIII, 4°, p. 267—284. Firenze 1881.)

Der dritte Beitrag zur Mycologie von Parma umfasst die Familien der *Peronosporaccae* (mit 31 Arten), *Saprolegniaccae* (3 Arten), *Mucorini* (3 Arten), *Chytridiacei* (6 Arten), *Protomycetes* (2 Arten) und die *Perisporiaceae* (29 Arten); im ganzen 73 Arten (702 – 775). — Neu ist eine Art von *Oidium, O. monosporum* n. sp., auf den Blättern von *Robinia hispida* im botanischen Garten von Parma; für die polyoecischen Arten von *Erysiphe* und *Oidium* ist eine grosse Anzahl von Nährpflanzen angeführt. O. Penzig.

43. **J. Bresadola. Fungi Fridentini novi, vel nondum delineati, descripti et iconibus illustrati.** Fasc. I. Trento 1881. 14 p. 8° und X chromolith. Tafeln.

Verf. giebt die Beschreibung und Illustration (in colorirten, recht gut ausgeführten

Zeichnungen) von 17 Macromyceten aus Südtyrol: 16 Hymenomyceten und ein Discomycet; die aufgeführten Formen (16 Spec. und 1 Var.) sind alle neu. Es sind: *Amanita cinerea* Bresad., *Tricholoma glaucocanum* Bres., *Clitocybe xanthophylla* Bres., *Collybia retigera* Bres., *Mycena calorhiza* Bres., *Omphalia Giovanellae* Bres., *Pleurotus columbinus* Quélet, *Pluteus granulatus* Bres., *Entoloma excentricum* Bres., *Hygrophorus Bresadolae* Quél., *Hygrophorus Queletii* Bres., *Marasmius sclerotipes* Bres., *Lentinus omphalodes* Fr. var. n., *Boletus tridentinus* Bres., *B. Bresadolae* Quél., *Hydnum Bresadolae* Quél., *Helotium Pedrottii* Bres. O. Penzig.

44. **R. Cobelli. I Funghi della valle Lagarina.** (Michelia VII, 1881, p. 227—240.)

Aufzählung der vom Verf. im genannten Thale gesammelten grösseren Pilze, besonders Hymenomyceten, in den meisten Fällen mit Angabe der Sporengrösse. (Nach Bot. Centralblatt Bd. VII, S. 2, 1881, No. 1.)

45. **Spegazzini. Nova addenda ad mycologiam Venetam.** (Atti Soc. crittogam. Ital. T. III.)

Nicht gesehen.

46. **P. A. Saccardo. Fungi Veneti novi vel critici. Series XII.** (Michelia, No. VII, 1881, März; nach Revue mycol. 1881, No. 10, p. 56.)

Enthält 310 Arten, worunter viele neue.

47. **P. A. Saccardo. Appendix ad Seriem XII Fungorum Venetorum.** (Michelia, VII, 1881, März; nach Revue mycol. 1881, No. 10, p. 59.)

Enthält 29 Nummern, darunter 9 neue Arten, 1 neues Genus, sowie eine Notiz: Observatio de *Zygodesmus*.

11. Spanien.

48. **F. de Thümen. Contributiones ad Floram mycologicam Lusitanicam. Ser. III.** (Mem. Inst. Coimbra 1880—1881, T. 28; nach Revue mycol. 1881, No. 11, p. 70.)

Enthält die Pilze, die im verflossenen Jahre in der Umgebung von Coimbra beobachtet wurden, oder auch Pflanzen, die im dortigen botanischen Garten cultivirt werden. Es sind 214 Species, darunter 60 neue.

49. **J. A. Henriques. Contributiones ad floram cryptogamicam Lusitanicam.** Enumeratio methodica Algarum, Lichenum et Fungorum herbarii praecipue horti regii bot. Universitatis Conimbricensis. 65 p., 8°. Conimbricae 1881.

12. Egypten, Syrien, Palästina.

50. **Roumeguère. Champignons rapportés en 1880 d'une excursion botanique en Egypte et en Palestine par M. William Barbey.** (Revue mycologique 1881, No. 9, p. 23—25.)

12 Arten: 2 Hymenomyceten, 1 Gastromycet, 2 Ustilagineen, 5 Uredineen, 1 *Cladosporium*. Es befinden sich dabei die Diagnosen von 2 neuen Arten: *Coprinus Barbeyi* Kalch., *Tulostoma Boissieri* Kalch. mit Abbildungen.

51. **C. et W. Barbey. Herborisations au Levant** (Egypte, Syrie et Meditterranèe [Lausanne 1881], nach Revue mycol. 1882, No. 15, p. 190.)

Enthält u. a. die Besprechung und Abbildung der im vorigen Ref. erwähnten Pilze.

13. Verschiedene aussereuropäische Punkte.

52. **M. C. Cooke. Some exotic fungi.** (Grevillea IX 1880—81, p. 97—101.)

Aufzählung von Pilzen aus Mauritius, Andaman-Inseln, West-Afrika, Jamaica, Venezuela, Indien, Brasilien, die sich zum grössten Theil im Herbarium in Kew befinden. Einige sind neu und mit Diagnosen versehen.

14. Asien.

53. **C. Kalchbrenner et F. de Thümen. Fungorum in itinere Mongolicoa G. N. Potanin et in China boreali a Bretschneider lectorum enumeratio et descriptio.** (Mém. Acad. St. Pétérsbourg T. XI 1880. Nach Revue mycol. 1881, No. 11, p. 66.)

Enthält 29 Arten, darunter 16 Hymenomyceten, 11 Species sind neu.

15. Afrika.

54. **Roumeguère et Saccardo. Fungi Algerienses Trabutiani.** Sertulum II. (Revue Mycologique 1881, No. 9, p. 26—30.)

Enthält Basidiomyceten, Uredineen, Pyrenomyceten, Discomyceten, Phyllosticteen, Melanconieen, Hyphomyceten, darunter einige neue Arten mit Diagnosen und zum Theil Abbildungen.

55. **C. Kalchbrenner. Fungi Macowaniani.** (Grevillea IX 1880/81, p. 107—116, p. 131—137, X, p. 52—59.)

Soweit 1881 erschienen 214 Species von Hymenomyceten aus Südafrika umfassend, zum Theil neu.

56. **Natal Fungi.** (Collected by J. M. Wood. Inanda, determined by M. C. Cooke and Hymenomycetes by Rev. C. Kalchbrenner. Grevillea Vol. X, 1881/82, p. 26—27.)

Verzeichniss von 39 Arten: 2 Gastromyceten, 31 Hymenomyceten, 3 Pyrenomyceten, 1 Uredinee *(Hemileia Woodi)*, *Graphiola*, *Cephaleuros*.

16. Nordamerika.

57. **P. A. Saccardo. Fungi aliquot Extra-Europaei.** (Michelia No. VII, 1881 März. [Nach Revue mycol. 1881, No. 10, p. 58.])

23 Arten aus Nordamerika und Argentinien, meist neu; Aufstellung des neuen Genus *Pleochoeta*, Mittelform zwischen *Erysiphe* und *Uncinula*.

58. **J. B. Ellis. New species of North American fungi.** (Bull. Torr. Bot. Club Aug. 1881.)

Nicht gesehen.

59. **J. B. Ellis and H. W. Harkness. Some new species of North American Fungi.** (Bulletin of the Torrey botan. Club VIII, 1881, No. 3, p. 26. [Nach Botan. Centralblatt 1881, II, p. 148.])

Beschreibung von sieben neuen Arten.

60. **Banning. New species of fungi found in Maryland.** (Botanical Gazette, Vol. VI, No. 1, 1881, p. 165—166.)

2 *Agaricus*, 2 *Russula*.

61. **Banning. Maryland fungi I. und II.** (Botanical Gazette, Vol. VI, No. 4, 5.)

Verf. berichtet über Pilze, die sie im Jahre 1880 beobachtet, besonders Hymenomyceten und Gastromyceten; einige beschreibt sie. Neue Arten befinden sich keine dabei.

62. **M. C. Cooke and J. B. Ellis. New Jersey fungi.** (Grevillea IX, 1880/81, p. 103.)

Beschreibung von fünf neuen Arten aus N. Jersey.

63. **W. B. Gerard. Some Fungi from New-Mexico.** (Bull. Torrey bot. Club. VIII, 1881.)

Nicht gesehen.

64. **Somers. Nova Scotia Fungi and Mosses.** (Proceed and Transact. Nova Scotian Instit. of Nat. Sc. of Halifax, Vol. V, Pt. III, for 1880—81. Halifax 1881.)

Nicht gesehen.

65. **Ch. H. Peck. New species of fungi.** (Botanical Gazette, Vol. VI, 1881, p. 226 ff., 239 ff., 274 ff.)

29 Species und Varietäten aus verschiedenen Gruppen (worunter 17 Uredineen) aus den Vereinigten Staaten und Canada.

66. **Ellis and Harkness.** (Bull. Torrey bot. Club. Mai 1881. [Nach botanical Gazette VI, p. 231.])

4, wohl neue Pilzspecies, von denen zwei *(Mytilinidion Californica*, *Sphaeria consociata)* auf den Blättern der Californischen Mammuthbäume („big trees“).

17. Südamerika.

67. **Ch. Spegazzini. Fungi Argentini. Pugillus III.** (Anales de la Sociedad cientifica Argentina 1880. [Ref. nach Revue mycologique 1881, No. 9, p. 45.])

Enthält eine Reihe neuer Arten, worunter auch 6 neue Gattungen: *Rostafinskia*, *Bagnesiella, Aplosporella*, *Hendersonula*, *Helminthosporiopsis*, *Patellina*.

68. **A. Ernst. Las familias mas importantas del Reino Vegetal especialm. las que son de interes en la medicina, la agricolt et industr., o que estan representadas en la Flore de Venezuela.** Cryptogamas y Fanerogamas. (Caracas 1881.)

Nicht gesehen; ob Pilze enthaltend?

18. Australien und Südseeinseln.

69. **M. C. Cooke. Australian fungi** (Grevillea IX, 1880/81, p. 142—149 und X, 1881/82, p. 60—64.)

Aufzählung der bisher aus Australien, Tasmania, Lord Howe's Island etc. — excl. Neu-Seeland — bekannt gewordenen Pilze. Soweit 1881 erschienen umfasst dieselbe einen Theil der Hymenomyceten, dabei einige neue Arten; auch Abbildungen sind beigegeben.

70. **M. J. Berkeley. Australian Fungi II.** (Received principally from Baron F. von Mueller. Journ. Linnean Soc. Botany, No. 111, 1881, p. 383—389. [Nach Botan. Centralbl. 1881, II, p. 401.])

Enthält die Diagnosen von einer Reihe neuer Arten, z. Th. neuen Gattungen angehörend, aus den Gruppen der Hymenomyceten, Gastromyceten, Ascomyceten. — Beigefügt ist eine Notiz über Sowerby's *Agaricus acetabulosus*, der mit einer neuen Species *A. cycnopotamia* Berk eine besondere Section der Dermini: *Acetabularia* bildet.

71. **B. Armstrong. On the occurrence of Morchella esculenta in New-Zealand.** (Transactions and proceed. of the New-Zealand Institute 1880, Vol XIII. Wellington 1881.)

Nicht gesehen.

II. Sammlungen und Präparate.

72. **F. v. Thümen. Mycotheca Uuiversalis. Cent. XVIII—XX.**

73. **Diagnosen zu Thümen's Mycotheca Universalis. Cent. XVI—XVIII**, von F. v. Thümen in Flora 1881, No. 15, 17, 19.

74. **E. Doassans et N. Patouillard. Les champignons figurés et dèsséchés.** 1880—1881. (Nach Revue mycologique 1881 u. 1882.)

Von dieser Sammlung erscheinen monatlich circa 4 Nummern. Es werden in derselben Pilzarten aus verschiedenen Gruppen in getrockneten Exemplaren und in Abbildungen mit den einzelnen Organen ausgegeben. Bis jetzt liegen 43 Arten vor (No. 1—44).

75. **Henning's Cryptogamen Typen.** 120 Arten einheimischer Zellkryptogamen auf Carton, 1881.

Nicht gesehen.

76. **L. Rabenhorst. Fungi europaei. Cent. XXVI.** Meissen 1881.

77. **Rabenhorstii Fungi europaei et extraeuropaei cura G. Winter. Cent. XXVII.** Leipzig 1881.

Centurie 26 ist noch von Rabenhorst selber zusammengestellt; nach seinem Tode hat Winter die Fortsetzung der Sammlung übernommen und eine kleine Aenderung des Titels derselben gemacht, da schon Rabenhorst auch aussereuropäische Beiträge mit herausgab. Neben europäischen Arten enthält Centurie 26 solche aus Ostindien, Cent. 27 solche aus N.-Amerika und dem Cap d. g. H. Beide enthalten eine Anzahl neuer Arten.

78. **Roumeguère. Fungi Gallici exsiccati. Cent. XI—XVIII.**

Index in Revue mycologique 1881, No. 9, 10, 11, 12.

79. **Erbario crittogamico italiano Serie II. Fasc. XIX—XX.** Mailand 1880. 4°. (Nach Revue mycol. 1881, No. 9, p. 40.)

Unter den Pilzen dieser zwei Fascikel, die von Passerini, Spegazzini, Comes und Archangeli gesammelt sind und Exemplare aus verschiedenen Gruppen enthalten, befinden sich auch fünf neue Arten, deren Diagnosen in der Revue mycol. mitgetheilt sind.

80. **Indice delle specie pubblicate nei Fascioli I—XXXVIII dell Erbario crittogamico Italiano.** Milano 1881.

Nicht gesehen.

81. **J. B. Ellis. North american Fungi. Cent. V, 1880. Cent. VI u. VII, 1881.**

Die Inhaltsangaben dieser Centurien, welche eine Anzahl neuer Arten enthalten, finden sich in Revue mycologique 1881, No. 10, p. 49 und No. 11, p. 63.

82. **Ch. Spegazzini. Hongos Sud-Americanos.** (Decades mycologiae Argentinae) I—V, 1881. (Nach Revue mycol. 1881, No. 11, p. 65.)

Exsiccatensammlung; unter den 50 darin publicirten Arten (Ustilagineen, Uredineen, Phycomyceten u. a.), deren Verzeichniss in der Revue mycologique mitgetheilt ist, befinden sich auch einige neue.

83. **Rehm. Ascomyceten.** (26. Bericht des Naturhistor. Vereins in Augsburg, 1881, S. 3—132.)
Beschreibungen zu den in Fascicel I—XI der Sammlung enthaltenen Exemplaren.

84. **Rehm. Ascomyceten. Fasc. XII.** — Text dazu siehe Hedwigia 1881, No. 3 u. 4.
Enthält No. 551—600; es befinden sich dabei eine Anzahl neuer Arten mit Diagnosen versehen.

85. **G. Herpell. Sammlung präparirter Hutpilze.** 2. Lieferung (No. 36—55). St. Goar 1881. (Nach Revue mycologique 1881, No. 12, p. 12.)
Die zweite Lieferung dieser Sammlung enthält 20 Arten aus den Gattungen *Agaricus, Cortinarius, Hygrophorus, Lactarius, Russula, Marasmius, Boletus, Morchella.* Von den verschiedenen Arten liegen verschiedene Altersstadien vor, sowie Längsschnitte und auf Papier fixirte Sporen.

86. **S. Garovaglio. Catalogo sistematico ed alfabetico dei parassiti vegetali infesti agli animali ed alle piante, in saggi naturali e disegni illustrativi.** 38 S. 8°. Pavia 1881. (Ref. aus Botan. Centralblatt 1882, II, S. 65.)
Zum Zweck öffentlicher Conferenzen, Vorlesungen etc. hat G. eine Sammlung von Exemplaren und colorirten Zeichnungen genannter Parasiten zusammengestellt, wozu vorliegendes Verzeichniss den Catalog und kurze Erklärung bildet.

87. **C. R(oumeguère). Collection spéciale de champignons qui envahissent les végétaux cultivés.** (Angezeigt in Revue mycologique 1881, No. 11, p. 15.)
Sammlung zu Schulzwecken.

88. **E. W. Arnoldi. Sammlung plastisch nachgebildeter Pilze.** Lief. 18 u. 19. Gotha.
Nicht gesehen.

89. **Plastische Pilz-Nachbildungen von Frau v. Strobach.** Empfohlen von Hanausek in Zeitschrift des Allgem. Oesterr. Apothekervereins, XIX. Jahrgang 1881, S. 118.
Dermalen können davon 70 Species bezogen werden.

III. Schriften allgemeinen und gemischten Inhalts.

1. Schriften über allgemeine und specielle Systematik, Anatomie und Entwickelungsgeschichte.

90. **A. de Bary. Grundlagen eines natürlichen Systems der Pilze.**
S. Ref. No. 272.

91. **O. Brefeld. Zur vergleichenden Morphologie der Pilze.** Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze. Heft IV. Leipzig 1881, S. 161—181.
Die in der vorhergehenden Abhandlung (s. Ref. 323) aufgestellte Unterscheidung von drei Fruchtformen (zwei geschlechtliche, eine ungeschlechtliche) der Ascomyceten und der Pilze überhaupt, sowie von zwei Abstufungen der Producte derselben: Sporangien und Conidien wendet Verf. nun an bei der Betrachtung des Pilzsystems. Zunächst charakterisirt er die einzelnen Gruppen besonders mit Bezugnahme auf jene Unterscheidungen und dann knüpft er hieran Betrachtungen allgemeinerer Natur. Die Pilze werden eingetheilt in niedere Pilze (Phycomyceten), umfassend: Zygomyceten und Oomyceten (Chytridieen, Saprolegnieen, Peronosporeen, Entomophthoreen, Ustilagineen) und in höhere Pilze (Mycomyceten), umfassend: Ascomyceten, Aecidiomyceten, Basidiomyceten. — Sowohl bei den niederen als auch bei den höheren Pilzen findet man von den tieferstehenden Formen zu den höheren fortschreitend Rückbildung des Sporangiums zur Conidie, Verschwinden der einen oder anderen der drei Fruchtformen, Verschwinden der Sexualität, die zwar bei den höheren Pilzen auch in den niederen Gruppen (Flechten, Aecidiomyceten) noch des sichern Nachweises harrt. Der Endpunkt der morphologischen Differenzirung nach erwähnten Richtungen findet sich bei den niederen Pilzen in den Ustilagineen, wo noch die zur Oospore reducirte weibliche Frucht übrig geblieben ist, bei den höheren Pilzen in den Basidiomyceten, wo nur noch die ungeschlechtliche, Conidien producirende Frucht und (in der Stäbchenbildung) die rudimentäre männliche Frucht erhalten ist. Will man die höheren Pilze an die niederen anschliessen, so kann dies, da das verbindende Glied zwischen beiden im Sporangium besteht, am besten etwa bei den Peronosporeen geschehen, jedoch sieht Verf. dies nicht so an, als

ob eine Reihe gebildet werden könnte; vielmehr sind nach seiner Ansicht die einzelnen Pilzgruppen die Enden und letzten Ueberreste von divergirenden Reihen, deren Stammformen alle drei Fruchtformen (männlich, weiblich, ungeschlechtlich), und zwar Sporangien bildend besessen haben müssten, und septirte Fäden. Aus diesen Stammformen haben sich die einzelnen Gruppen durch verschiedenartige Rückbildung ausgebildet, sei's durch Geschlechtsverlust oder durch Herabsinken des Sporangiums zur Conidie, oder durch Verschwinden der einen oder anderen der drei Fruchtformen (*Oidium lactis*, *Mycoderma* dürften Fälle repräsentiren von Verschwinden aller drei Fruchtformen), oder endlich durch Rückbildung der Membranen (Formen mit unseptirten Fäden, Formen ohne Membranen überhaupt: Myxomyceten).

92. **A. de Bary. Zur Systematik der Thallophyten.** (Botanische Zeitung 1881, No. 1–2.)

Das hier über die Systematik der Pilze Gesagte ist in genauer Ausführung enthalten in der 4. Reihe der Beiträge zur Morphologie u. Physiologie der Pilze. S. Ref. 272.

93. **Christoph Gobi. Grundzüge einer systematischen Eintheilung der Gloeophyten** (Thallophyten Endl.) (Botanische Zeitung 1881, S. 489 u. 505, No. 31 u. 32.)

Abweichend von de Bary (Bot. Ztg. 81 No. 1 u. 2) schliesst Verf. die Pilzreihe den Chlorophyceen bei den agamen Formen an[1]), indem die agamen Chydridiaceen (u. a. *Phlyctidium*) an *Chlorococcus* u. *Chlorochytrium* (?) angereiht werden. An die Chytridieen reihen sich dann *Tetrachytrium* und *Zygochytrium*, an diese die Zygomyceten, Saprolegineen, Peronosporeen etc. Die Saccharomyceten werden (Anmerkg. S. 512) vorläufig an den Anfang der Pilzreihe neben die agamen Chytrideen gestellt. Die Myxomyceten sind als ein isogamer Abzweigungsast von der ganzen Reihe anzusehen, und zwar den Chytridiaceen anschliessend. Die Bacterien sind als chlorophyllfreie Formen der Cyanophyceenreihe zu betrachten und stehen mit den übrigen Formen der Pilzreihe in keinem nachweisbaren genetischen Zusammenhange.

94. **T. Caruel. Systema novum regni vegetabilis.** (Nuovo Giorn. Botan. Ital. Vol. VIII, 1881, No. 3, p. 217—228. Nach Botan. Centralblatt 1881, IV, S. 99.)

Die Thallophyten („Gymnogamae") werden vom Verf. nicht in erster Linie in Algen und Pilze getheilt, sondern es werden zunächst unterschieden: Thallodeae und Plasmodieae (Myxomyceten). Erstere, Algen und Pilze promiscue enthaltend, werden folgendermassen weiter getheilt:

Subcl. 1. *Tetrasporophorae. (Florideae, Dictyotaceae, Porphyraceae).*
Subcl. 2. *Zoosporophorae.*
Coh. 1. *Oosporatae. (Fucideae, Vaucherideae).*
Coh. 2. *Zygosporatae.*
Ord. *Peronosporideae, Saprolegniaceae, Peronosporaceae, Chytridiaceae (?), Mucoraceae.*
Ord. *Zygnemideae (Zygnemaceae, Desmidiaceae, Diatomaceae).*
Ord. *Pandorinideae (Ulotrichaceae, Pandorinaceae, Botrydiaceae).*
Coh. 3. *Euzoosporatae (Ulvideae).*
Subcl. 3. *Conidiophorae.*
Coh. 1. *Angiosporatae.*
Ord. *Lichenideae.*
Ord. *Sphaerideae, Tuberaceae, Erysiphaceae, Sphaeriaceae, Helvellaceae.*
Ord. *Gymnoascideae (Gymnoascaceae).*
Coh. 2. *Gymnosporatae.*
Ord. *Agaricideae (Lycoperdonaceae, Agaricaceae, Tremellaceae, Exobasidiaceae).*
Ord. *Puccinideae (Pucciniaceae, Ustilaginaceae, Trichodermaceae, Stilbaceae, Fusariaceae, Sporotrichaceae).*
Subcl. 4. *Schizosporophorae (enthält die Phycochromaceen).*

95. **Rabenhorst. Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz.** 2. Auflage. **Erster Band: Die Pilze von Dr. G. Winter.** I. Abtheilung. Abgeschlossen 1883.

[1]) S. das von de Bary in seinen „Grundlagen eines natürlichen Systems der Pilze" hierüber Gesagte (Ref. 272.)

Dieses Werk, von dem 1881 einige Lieferungen erschienen sind, wird wohl in einem späteren Jahrgang des Jahresberichtes im Zusammenhang referirt werden.

96. **Cooke. Les champignons. 2 édit.** Paris 1881.
Nicht gesehen.

97. **P. Kummer. Führer in die Pilzkunde.** Anleitung zum methodischen, leichten und sichern Bestimmen der in Deutschland vorkommenden Pilze, mit Ausnahme der mikroskopischen. 2. Auflage Zerbst 1881. (Nach Botan. Centralblatt 1882, II, S. 386.)
Enthält die *Agarici, Tolyporei, Hydnei, Telephorei, Clavariei, Tremellini, Gastromycetes, Tuberacei, Helvellacei* und *Discomycetes* mit dichotomen Bestimmungstabellen, Angaben über Vorkommen, Giftigkeit, Essbarkeit und Abbildungen der hauptsächlichsten Habitusformen.

98. **M. C. Cooke. Illustrations of British Fungi** (Hymenomycetes). No. I–V. London u. Edinburgh 1881.
S. Referat im Jahresbericht 1882.

99. **M. C. Cooke. Mycographia seu icones fungorum. Vol. I,** 267 p. 4°. (Nach Revue mycologique 1881, No. 10, p. 60.
Der erste Band enthält die Discomyceten mit Abbildungen von 406 Arten; Darstellung verschiedener Entwickelungsstadien in natürlicher Grösse, von Querschnitten und der einzelnen Reproductionsorgane. Der Text enthält die lateinischen Diagnosen, Synonymik, Standorte und Exsiccatenangaben.

100. **P. A. Saccardo. Fungi Italici autographice delineati Fasc. XVII—XXVIII,** Tab. 641 bis 1120. Gr. folio. Padua 1881. (Nach Revue mycologique 1881, No. 11, p. 73.)
Enthält 479 Arten, grösstentheils neu, und zwar Hyphomyceten und Melanconieen. Die Diagnosen sollen in Vol. VIII der Michelia erscheinen. Der Rahmen der Publication wurde in sofern erweitert, als nicht mehr nur Pilze aus Italien abgebildet werden, sondern auch solche aus anderen Ländern: Amerika, Nord- und Mitteleuropa.

101. **O. Brefeld. Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze.** Heft IV. Leipzig 1881, 191 S. 4°.
Das vierte Heft der Brefeld'schen Untersuchungen enthält zum Theil Abhandlungen, deren Hauptresultate vom Verf. im wesentlichen schon früher mitgetheilt wurden und die hier in ausführlicher Darstellung und mit (10) schönen Tafeln veröffentlicht sind; es sind dies die Abschnitte über Culturmethoden zur Untersuchung der Pilze (s. Bot. Jahresber. 1875, S. 170), über *Bacillus subtilis* (s. Botan. Jahresbericht 1878, I, S. 496 und 188), über *Pilobolus* (s. Ref. No. 276), *Mortierella Rostafinskii* (s. Botan. Jahresbericht 1876, S. 142), *Peziza tuberosa und P. Sclerotiorum* (s. Botan. Jahresbericht 1876, S. 167), über die auf Pezizen-Sclerotien (nicht Mycelien) parasitirende *Pyknis sclerotivora* n. sp. (s. Botan. Jahresbericht 1876, S. 168). In dem Abschnitte: „Weitere Untersuchungen über verschiedene Ascomyceten" wird ein Resumé gegeben von verschiedenen vom Verf. und anderen Autoren gemachten Untersuchungen. In Betreff der übrigen Abschnitte: *Chaetocladium Fresenianum, Entomophthora radicans,* Bemerkungen zur vergleichenden Morphologie der Ascomyceten, zur vergleichenden Morphologie der Pilze, siehe die Einzelreferate.

102. **Revue mycologique.** Recueil trimestriel illustré consacré à l'étude des champignons et des lichens, dirigé par M. C. Roumeguère.
Enthält eine grosse Anzahl kleiner Artikel, Notizen und Referate. Ueber den Inhalt siehe die speciellen Ref.

103. **M. C. Cooke. On commencing the study of fungi.** (Midland Naturalist 1881, Nov.)
Nicht gesehen.

2. Biologisches.

104. **Hy. Le Parasitisme végétal.** Angers 1881.
Nicht gesehen.

105. **M. Cornu. Prolongation de l'activité végétative des cellules chlorophylliennes sous l'influence d'un parasite.** (Comptes rendus h. d. s. de l'Académie des sciences. T. 93, Jul.—Dec. 1881, p. 1162–1164.)
Als Analoga zu der verlängerten Lebensdauer, welche die Algen als Bestandtheile

des Flechtenthallus aufweisen, führt C. einige Fälle an, bei denen chlorophyllführendes von Parasiten befallenes Gewebe in der Umgebung der letztern länger lebend und grün bleibt, als an den übrigen Stellen. Die mit *Erysiphe guttata* besetzten Stellen der Ahornblätter bleiben selbst auf den abgefallenen Blättern oft mehrere Wochen lang grün. Aehnliches zeigt sich an Rosaceenblättern, die von *Cladosporium dendriticum* befallen sind, ferner bei *Septoria Convolvuli*, bei Uredineen, *Cystopus candidus*, *Peronospora viticola*.

106. **Ch. B. Plowright. On mimicry in fungi.** Grevillea. Vol. X, 1881—82, p. 1—14.

Auch bei Pilzen findet P. Beispiele von Mimicry: In den seltenern Fällen dienen sie zum Schutz, so bei Formen, die die Farbe ihrer Umgebung besitzen. Eine Menge von Beispielen führt dagegen P. an von Aehnlichkeiten mit pflanzlichen und thierischen Theilen, Excrementen in Beziehung auf die äussere Erscheinung oder auf den Geruch. Es werden dadurch Thiere, besonders Insecten angelockt, die in den Pilzen ihre Eier ablegen oder Nahrung suchen; der Vortheil, welcher für die Pilze daraus erwächst, ist zweierlei: 1. Entweder Vermittelung einer Befruchtung der Sporen (fertilization of hymenomycetous Spores!) durch Spermatien oder durch Uebertragung auf das Hymenium eines andern Pilzes oder Vergrösserung der Keimkraft der Sporen durch Mengung mit andern Sporen derselben Species ohne sexuellen Vorgang. 2. Verbreitung der Sporen durch Thiere. — Auch auf die Aehnlichkeit nicht giftiger Pilze mit giftigen weist P. hin (intrafungal mimicry).

107. **M. C. Cooke. Mimicry in Fungi.** Grevillea IX, 1880—81, p. 151—153.

C. führt Fälle von Aehnlichkeit verschiedener Pilzspecies untereinander, sowie von andern Pflanzen mit Pilzen an, ohne jedoch auf das „warum und wozu" einzugehen.

108. **E. Jacobasch. Wirkung des Frostes auf Hutpilze.** (Verh. des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, Jahrg. 1880, S. 106.)

Bei *Tricholoma portentosum* Fr. und *T. equestre* Fr. Loslösung der äusseren Schicht des Stieles. *Amanita muscaria* zeigte im Stiele concentrische Schichtungen verschiedener Farbe, *A. phalloides* zeigte ebenfalls verschiedene Schichten, deren äusserste sich noch streckte, während die innern zerrissen.

109. **M. C. C(ooke). Agaricus (Flammula) carbonarius.** Grevillea IX, 1880—81, p. 118.

Im Garten von Kew traten Fruchtkörper dieses Pilzes drei Monate hindurch auf, ohne durch die Kälte, die bis 23—24° erreichte, in ihrer Entwickelung gehindert zu werden.

3. Physiologie, Chemie (Gährung).

110. **Fredr. Elfving. En obeaktad känslighet hos Phycomyces**[1]). (Ein unbeachteter Reiz bei Phycomyces.) (Botaniska Notiser, 1881, No. 4.)

Fruchtträger von *Phycomyces* wandten sich von einer schief oder horizontal darüber angebrachten feuchten Fläche ab; es geschieht dies auch in vollkommen mit Wassergas gesättigter Atmosphäre. Da Electricität an der Berührungsfläche fester Körper mit feuchter Luft gebildet wird, so liegt die Vermuthung nahe, dass die Erscheinung auf Contactelectricität beruhe. Bei Anwendung einer trockenen Fläche trat keine Abbiegung ein. (Nach Botan. Centralblatt 1882, II, S. 76.)

111. **E. Regel. Wirkung des Lichtes auf Pilze**[1]). (Sitzungsber. der Botan. Section der St. Petersburger Naturforscher Gesellschaft, 15. Jan. 81. [Ref. aus Botan. Ztg. 1882, S. 29.])

R. kam unabhängig von Wiesner zu folgenden Resultaten: 1. *Pilobolus crystallinus* und *Mucor Mucedo* zeigen im weissen Tages- und Sonnenlicht positiven Heliotropismus. 2. Ihr Heliotropismus bleibt positiv sowohl im blauen (Kupferoxydammoniak) als im gelben Lichte (chromsaures Kali). 3. Auch in rein rothen Strahlen (Anilinroth) erwies sich *Pilobolus* als positiv heliotropisch. 4. Blaues Licht ist heliotropisch wirksamer als gelbes. 5. u. 6. Weder Lichtintensität noch Temperatur üben einen Einfluss auf den Charakter des Heliotropismus von *Pilobolus* und *Mucor*. 7. Keimung und Wachsthum von *Pilobolus* verlaufen am besten in weissem Lichte, am schlechtesten im Dunkel. 8. Die stärker brechbaren Strahlen wirken in dieser Hinsicht günstiger als die weniger brechbaren 9. Das Längenwachsthum von *Pilobolus*-Hyphen ist im weissen Lichte viel geringer als im Dunkeln. 10. In den stärker brechbaren Strahlen wachsen die *Pilobolus*-Hyphen rascher als in den weniger

[1]) No. 110 u. 111 sind hier referirt, da im physiolog. Theil fehlend.

brechbaren. 11. Bei gleicher Brechbarkeit wirkt Licht geringerer Intensität günstiger als intensiveres Licht. 12. Die Bildung und das Abschleudern von Sporangien findet bei *Pilobolus* sowohl im Dunkeln als auch bei jeder Art von Beleuchtung ganz normal statt. 13. Am frühesten erfolgt das Abschleudern reifer *Pilobolus*-Sporangien im weissen, dann im blauen Lichte, noch später im gelben und am spätesten im Dunkeln.

112. **P. van Tieghem. Action de la lumière sur la végétation du Penicillium glaucum dans l'huile.** (Bulletin de la société botanique de France, T. 28 [2 Sér., T. III], 1881, p. 186.)

In Fläschchen, in denen sich in Oel *Penicillium glaucum* entwickelte, dehnte sich das Mycelium nur auf die der Lichtquelle zugekehrte Wand aus. Bringt man wassergetränkte Thonstücke hinein, so entwickelt sich an dieser der Pilz nur auf der beleuchteten Seite.

S. a. Physikal. Physiologischer Theil: Ref. No. 29, 59.

113. **Sieber. Beiträge zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung der Schimmelpilze.** (Journal für prakt. Chemie, neue Folge, Bd. 23, S. 412.)

S. unter „Pflanzenstoffe“ S. 156.

114. **C. Richter. Beiträge zur genaueren Kenntniss der chemischen Beschaffenheit der Zellmembranen bei den Pilzen.** (Arbeiten des Pflanzenphysiologischen Institutes der K. K. Wiener Universität. XIX. Sitzgsber. der K. Akademie der Wissenschaften Wien, Mathemat.-Naturw. Classe, Bd. 83, Abth. 1, S. 494—510.)

Bei den vom Verf. untersuchten Pilzgeweben konnte nach anhaltendem (oft mehrere Wochen andauerndem) Liegen derselben in Kalilauge und häufiges Wechseln der letzteren, bei *Daedalea quercina* nach Anwendung von Schulze'schem Macerationsgemisch, durch Jod und Schwefelsäure Blaufärbung erreicht werden. Dies und einige andere Versuche führen Verf. zu folgenden Resultaten: Die Pilzcellulose ist nichts anderes als gewöhnliche Cellulose mit fremden Beimengungen (möglicherweise in erster Reihe Eiweisskörper). Verholzung der Zellwand lässt sich bei den Pilzen mit Einschluss der Flechten nicht constatiren, dagegen gelang es, die Verkorkung des Gewebes von *Daedalea* nachzuweisen.

115. **Reinke und Rodewald. Studien über die chemische Zusammensetzung des Protoplasma von Aethalium septicum.** Untersuchungen aus dem botanischen Institut der Universität Göttingen von Reinke. Heft 2. Berlin 1881.

S. den Chemisch-Physiolog. Theil dieses Jahresberichtes S. 50.

116. **J. Giglioli. Sullo svolgimento dell' idrogeno arseniato dalle muffe cresciute in presenza di sostaze arseniacali.** (Annuario della R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Portici, vol. II.)

Von verschiedenen Autoren (Pallacci, Selmi u. A.) war die Behauptung aufgestellt worden, dass die Schimmelpilze *(Aspergillus, Penicillium)* während der Dauer ihrer Vegetation freien Wasserstoff entwickeln.

Verf. hat diesbezügliche Experimente angestellt in der Weisse, dass er dem Substrate, auf welchem er Schimmel in grosser Menge züchtete (Brod oder besondere Nährflüssigkeiten) Arsen beimischte (fein pulverisirt, oder in Lösung). Allfällig von den Schimmelpilzen ausgehauchter Wasserstoff hätte sich mit dem Arsen verbinden müssen und der so gebildete Arsenwasserstoff wäre leicht in der Luft der Culturen (Passiren durch Silbernitrat oder Goldchlorur) nachweisbar gewesen. Die Versuche, in oben erwähnter Weise angestellt, gaben aber durchaus negatives Resultat: auch der directe Nachweis von Arsenwasserstoff in der Luft über den Schimmelculturen, durch Erhitzung in einer Glasröhre, liess keine Spur der gesuchten Substanz erkennen.

Schwefelwasserstoff entwickelte sich in grosser Menge in einem der Controlapparate ohne Arsenverbindungen, wahrscheinlich durch Zersetzung des Substrates von Seiten niederer Fermentorganismen, die in den arsenhaltigen Apparaten nicht zur Entwickelung gelangen konnten. O. Penzig (Padua).

117. **Ph. van Tieghem. Recherches sur la vie dans l'huile.** (Bulletin de la société botanique de France. T. 28 [2 Sér., T. III], 1881, p. 137—142.)

Ausser dem in Ref. 361 zu erwähnenden *Saccharomyces* und einer Monere beobachtete Verf., wenn er in (ungereinigtes) Oel einen beliebigen wasserdurchtränkten Körper

eintauchte, die Entwickelung von verschiedenen *Mucor* und Ascomyceten, besonders *Penicillium*; letzteres kam unter Oel zur Conidienbildung, andere Ascomyceten sogar zur Perithecienbildung. Die Sporen zu dieser Pilzvegetation sind im (ungereinigten) Oel selbst enthalten, kommen aber nicht zur Entwickelung, wenn ihnen das zur Keimung nöthige Wasser nicht geboten wird. Der zur Weiterentwickelung der Pflanze nöthige Sauerstoff befindet sich im Oel gelöst, das Wasser bildet der Pilz selber — einmal in der Entwickelung begriffen — auf Kosten des Wasserstoffs des Oels; einen Theil desselben scheidet er in seinen älteren Myceltheilen wieder aus. Ferner bietet das Oel der Pflanze direct das nöthige C; N-haltige und mineralische Substanzen befinden sich im unvollkommen gereinigten Oel ebenfalls in kleinen Quantitäten. Anfangs bleibt das Oel durch *Penicillium* anscheinend unverändert, später tritt ein langsamer Verseifungsprocess ein.

118. **R. W. Atkinson. On the Diastase of Kôji.** (Proceedings of the Royal Society of London, Vol. 31, p. 523.) (Abstract.)

Notiz über Bereitung und Art der Wirkung des in Japan beim Brauen zur Umsetzung von Stärke und Zucker gebrauchten „Kôji".

119. **Liebscher. Ueber die Benutzung des Gährungspilzes Eurotium Oryzae in Japan.** (Die Deutsche Zuckerindustrie, Jahrg. VI, No. 28, S. 928—931; aus Biedermann's Centralblatt für Agriculturchemie 1881, S. 707.)

Besprechung der verschiedenen Verwendung des *Eurotium Oryzae* und besonders der Darstellung des japanischen Nationalgetränkes Sake mit Hülfe desselben. Der Pilz wird in Japan als Gährungserreger cultivirt, ausserdem hat er dort noch die Rolle des Malzes in den Gährungsgewerben, resp. die der Schwefelsäure in den Zuckerfabriken. In Beziehung auf seine Wirksamkeit ist er in manchen Punkten unseren Hefen überlegen.

120. **Boutroux. Sur l'habitat et la conservation les levûres spontanées.** (Bulletin Soc. Linnéenne de Normandie, Série III, Vol. VI, 16 p. Caen 1881. Nach Bot. Centralblatt 1882. I, S. 73.)

Nährlösungen aus einer Mischung von Hefewasser, Glycose und Weinsäure oder Kirschsaft mit Wasser wurden sterilisirt und mit den Früchten, Blumen und Insecten inficirt, deren Microorganismen Verf. zu untersuchen wünschte. Verf. fand, dass gewisse Früchte auch in unreifem Zustande Alkoholgährungspilze enthielten, die aber verschieden waren von denen, die die Weingährung hervorrufen. Hauptsächlich trat unter diesen eine in mancher Beziehung mit *Saccharomyces mycoderma* übereinstimmende, vielleicht aber doch neue Form hervor („levûre membraneuse"). An den reifen Früchten fand Verf. dieselben Formen und ausserdem die gewöhnlichen Alkoholgährungspilze des Weines. Durch Versuche mit Blüthen von *Sedum rubens* und *Rhus Coriaria* und nach Experimenten mit Bienen kam B. zu der Anschauung, dass die Blumen einen Aufenthaltsort der an den Früchten beobachteten Hefepilze bilden, dass letztere sich hier vom Schlusse des Winters bis zur Fruchtreife aufhalten und dass es wohl Insecten sind, die sie übertragen.

121. **Ch. Richet. Sur la fermentation de l'urée.** (Comptes rendus h. d. s. de l'Académie des sciences. T. 92, Jan.—Jul. 1881, p. 730—731.)

Die Magenschleimhaut von Menschen, Kaninchen, Hunden ruft im reinen Harnstoff Ammoniakgährung hervor, welche wahrscheinlich hervorgebracht wird durch ein organisirtes Ferment: die *Torula* (von Pasteur und van Tieghem beschrieben). Andere organische Gewebe haben analoge Wirkung. Die Entwickelung des Fermentes geht in Culturen nur dann gut vor sich, wenn denselben gelöste Eiweissstoffe geboten sind.

122. **J. Gay. Les fermentations par ferments figurés et leurs applications médicales.** Etude d'après les traveaux les plus récents, 1881.

Nicht gesehen.

123. **Hayduck. Ueber den Einfluss einiger Säuren auf die Entwickelung und die Gährthätigkeit der Hefe.** (Zeitschr. f. Spiritusindustrie 1881, S. 341.)

S. unter Chem. Physiologie S. 47.

124. **E. Roux. Sur une levure cellulaire qui ne sécrète pas de ferment inversif.** (Bullet. de la société chimique de Paris, 1881. Sémester 1. N. Sér., T. XXXV, p. 371—373.)

Eine Hefe, die von der gewöhnlichen Bierhefe durch gerundete Zellen und kleinere

Dimensionen abweicht. In einer mit Glucose versetzten Lösung, z. B. von Bierwürze, bringt sie eine vollständige Alkoholgährung hervor. Rohrzucker und Milchzucker werden aber durch sie nicht zur Gährung gebracht und es findet in der Lösung nur eine langsame Entwickelung des Pilzes statt.

125. **M. Hayduck. Ueber die Entwickelung der Hefe in Nährlösungen von verschiedenem Stickstoffgehalt.** (Zeitschr. f. Spiritusindustrie. Neue Folge, 1881, S. 173.)
Ref. in Bot. Centralbl. 1882, II, S. 153.

126. **F. Hoppe-Seyler. Ueber die Einwirkung des Sauerstoffs auf Gährungen.** Festschrift. Strassburg, 1881, 32 S. 8°.

Versuche, bei denen Sauerstoff im Ueberschuss auf alle Schichten gährender Flüssigkeiten bei fortdauernder ruhig fliessender Bewegung derselben einwirkte, ergaben, dass die in Anwendung gebrachte Bewegung die niederen Organismen (Hefe, Bacterien), deren Einwirkung in Betracht kommt, nicht tödtet. Die Einwirkung von überschüssigem Sauerstoff brachte reichliche Entwickelung von Bacterien hervor und hierdurch Beschleunigung der Gährung durch massenhafte Fermentbildung und Umwandlung der durch die Gährung zerfallenden organischen Substanzen durch energische Oxydation zu Kohlensäure, Wasser und Ammoniak.

127. **M. Hayduck. Zur Wirkung des Seignettesalzes auf die Gährthätigkeit der Hefe.** (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Neue Folge, Jahrg. 4, 1881, S. 25—27.)

128. **H. Grimmer. Ueber den Stickstoffgehalt von Malzwürzen und Abnahme desselben während der Gährung.** (Ber. d. Deutsch. Chem. Gesellsch., Jahrg. XIV, Jan.—Jun., S. 140—144.)

129. **Eidam. Ueber blaugrün und roth gefärbtes Holz.** (58. Jahresbericht der Schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur, 1880, S. 188—189.)

Holzstücke von *Acer negundo* zeigten scharf begrenzte, blut- bis carminrothe Streifen, ebenso zeigte ein Buchenholzstück blutrothe Farbe. Diese Färbung hat mit der Rothfäule der Coniferen nichts zu thun und wird jedenfalls von einer bestimmten, aber noch unbekannten Pilzspecies hervorgerufen. Man findet die Holzzellen reichlich durchsetzt mit farblosem Pilzmycel, das die Wände der Tracheïden zerfrisst. An der morschen Holzoberfläche vereinigt sich dieses häufig zu bandartigen Lagen, die Hyphen haben dann braune Farbe. In feuchtem Raume wächst es aus dem Holz hervor und phosphorescirt im Dunkeln.

130. **L. Crié. Sur quelques cas nouveaux de phosphorescence dans les végétaux.** (Compt. rendus h. d. s. de l'Académie des sciences, T. 93, Jul.—Dec. 1881, p. 853—854.)

C. beobachtete Phosphorescenz auch bei *Auricularia phosphorea* und *Polyporus citrinus*, bei einer *Rhizomorpha* im Hollunder und an deren Fructificationen, die identisch zu sein scheinen mit den conidientragenden Keulen von *Stilbum*, endlich auch bei *Xylaria polymorpha*.

4. Pilze als Ursache von Krankheiten der Menschen und Thiere.[1]) Essbare Pilze. — Giftige Pilze etc.

131. **F. Seitz. Ueber Pilzkrankheiten bei Menschen und Thieren.** (Deutsche Revue, Jahrg. 6, Bd. 2, 1881, S. 226—232; 373—380.)
Populär.

132. **F. v. Thümen. Ueber Pilze als Krankheitserreger in der Thierwelt.** (Schriften des Vereins zur Verbreitung Naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, Bd. 21. Wien 1881, S. 225—253.)

133. **H. Krannhals. Ueber Schimmelvegetation im thierischen Organismus.** (St. Petersburger Medicin. Wochenschrift 1881, No. 8.)

Mittheilung einiger Versuche von Umzüchtung von Schimmelpilzen, die im wesentlichen diejenigen von Grawitz (s. Jahresber. 1880) bestätigen.

134. **P. Grawitz. Experimentelles zur Infectionsfrage.** (Berliner Klinische Wochenschrift 1881, S. 189—192.)

[1]) Von den hierher gehörenden, mehr ins medicinische Gebiet fallenden Arbeiten ist vielfach nur der Titel angeführt; im Uebrigen ist auf Virchow und Hirsch med. Jahresbericht 1881 zu verweisen. D. Ref.

135. **P. Grawitz. Experimentelle Untersuchungen über prophylactische Impfung.** (Archiv f. Klin. Chirurgie, Bd. 26, S. 645–656.)

136. **P. Grawitz. Die Theorie der Schutzimpfung.** (Virchow's Archiv f. Patholog. Anatomie und Physiologie u. f. Klin. Medicin, Bd. 84, S. 87—110.)

137. **Gaffky. Experimentell erzeugte Septicämie mit Rücksicht auf progressive Virulenz und accomodative Züchtung.** (Mittheilungen des Kaiserl. Gesundheitsamtes, 1881. S. 80.)[1])

138. **Loeffler. Zur Immunitätsfrage.** (Mittheil. des Kaiserl. Gesundheitsamtes, S. 134.)[1])

139. **P. Grawitz. Die Anpassungstheorie der Schimmelpilze und die Kritik des Kaiserl. Gesundheitsamtes.** (Berliner Klin. Wochenschrift, 1881, No. 45 u. 46.)

140. **R. Koch. Entgegnung auf den von Dr. Grawitz in der Berliner Medicinischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag über die Anpassungstheorie der Schimmelpilze.** (Berliner Klin. Wochenschrift, 1881, No. 52.)

(No. 134—140.) Anschliessend an seine früheren Versuche (s. Jahresber. 1880) untersuchte Grawitz (134) das Verhalten der Uebergangsstufen von *Aspergillus* und *Penicillium* bei der Umzüchtung vom unschädlichen bis zum malignen Zustande und fand, dass diese Pilze, wenn sie sich an die höhere Temperatur erst einigermassen accomodirt hatten, im Wohlbefinden der inficirten Thiere keine Veränderung hervorbringen und nur Leber und Niere afficiren, während die übrigen Organe immun bleiben. — Dasselbe Resultat erhielt Verf. bei *Oidium lactis*, das überhaupt nie durch Cultur in höherer Temperatur eine grössere Malignität erreicht, was durch die geringere Wachsthumsenergie dieses Pilzes zu erklären ist. — Es ist also nicht jeder beliebige Pilz in der Lage, durch eine Reihe von Culturen zu einem malignen Parasiten zu werden. — Im Fernern kommt Verf. durch seine Versuche zu dem Resultat, dass verschiedene Organe gegen denselben Pilz verschieden angreifbar sind; dies ist ebenfalls durch die verschiedene Energie zu erklären, mit der die Gewebezellen ihre Nahrung assimiliren; da z. B. in der Leber und in der Niere diese gering ist, so werden diese Organe auch am leichtesten und schon von in geringem Grade malignen Pilzvarietäten befallen.

Durch prophylactische Impfung mit halbmalignen Pilzsporen und geringen Quantitäten maligner Varietäten wurde Immunität gegen Infection mit grossen Quantitäten maligner Pilzsporen erzielt. Diese Immunität nach präventiver Impfung ist dadurch zu erklären, dass durch diese letztere die Ernährungsenergie der Gewebezellen nnd damit die Widerstandsfähigkeit gegen den Pilz erhöht wird.

Die Resultate der Umzüchtungs- und prophylactischen Impfungsversuche werden von Koch, Gaffky und Löffler bestritten. Bei den Umzüchtungsversuchen liegt eine Verunreinigung vor: in den Ansiedlungen von gutartigen Penicillien u. a. hat sich der von Natur (ohne Umzüchtung) höchst pathogene *Aspergillus glaucus* eingedrängt. Auch bei den Versuchen von Buchner und Wernich in Betreff der Uebergangsfähigkeit verschiedener Bacterien handelt es sich um eine Ueberwucherung der ursprünglichen Form durch eine lebenskräftigere, weit besser adaptirte Species. Die Möglichkeit von Umzüchtungen ist übrigens damit nicht ausgeschlossen. — Die Schutzimpfungsversuche konnte Löffler nicht bestätigen; auch die diesbezüglichen Resultate anderer Forscher (Pasteur, Toussaint, Chauveau u. a.) sind nach den Ergebnissen seiner Untersuchungen mindestens in hohem Grade einzuschränken; auf alle Fälle ist eine Verallgemeinerung derartiger Ergebnisse, auch wenn sie feststehen, unzulässig. — (Näheres siehe Jahresbericht von Virchow und Hirsch Jahrg. XVI, Bd. 1, S. 376 ff.)

141. **George Thin. On the Trichophyton tonsurans (the Fungus of Ringworm).** (Proceedings of the Royal Society of London, Vol. 31, p. 501—502.) (Abstract).

Es konnte unter dem Mikroskop selbst die Bildung der Sporen von *Trichophyton tonsurans* an den Seiten des Haares beobachtet werden. Keimung derselben wurde nur dann erzielt, wenn die Haare mit humor vitreus befeuchtet wurden; es bildete sich dann neues Mycel, das von den Sporen in die Haare gelangte und wieder Sporen bildete. Die

[1]) Standen mir nur als Referate im Jahresbericht von Virchow und Hirsch zur Verfügung.

Culturen wurden bei 92—98° F. gemacht und waren ohne Erfolg bei Haaren, die einige Wochen aufbewahrt worden, und bei solchen von in Behandlung befindlichen Patienten.

142. **W. E. A. Axon. On an Epidemic of Trichophyton tonsurans.** (Huddersfield Naturalist 1881.)

143. **Startin. Tropical Ringworm or Skin-Fungus.** (Lancet 1881, No. 3010.)

144. **H. v. Hebra. Ueber eine eigenthümliche, bisher noch nicht beschriebene Form von Dermatomycose.** (Wien. Med. Bl. No. 39 und 40.

145. **Reuvers. Ueber Dermatomycosen.** Inaug.-Diss. Berlin.

146. **De Boyer et d'Autin. Note sur un parasite végétal, du genre Oïdium observé à la surface de quelques affections pustuleuses chez les enfants.** (Le progrès médical. 1881, p. 1025—1026.)

147. **Balzer. Parasitisme des glandes sébacées.** (Gazette médicale de Paris No. 22, p. 319—320.

148. **Poincaré. Sur l'envalaissement du tissu pulmonaire par un champignon dans la peripneumonie.** (Comptes rd. h. d. s. de l'Acad. des sc. Bd. 92, Jan.—Jun. 1881, p. 254—256.)

Bei Fällen von Peripneumonie fand Verf. ausser den Micrococcen auch lebende Pilzhyphen, jedoch hat er weder Infectionsversuche gemacht, noch den Nachweis geliefert, dass der Pilz in allen Fällen auftritt.

149. **Ponfik. Ueber Actinomykose des Menschen.** (58. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur 1880, S. 52—53.

Drei weitere Fälle von Actinomycose beim Menschen. Die dabei auftretenden „Pilzkörner" stimmen genau mit den beim Rindvieh vorkommenden und den von P. beim Schwein nachgewiesenen. Sie sind nach dem macroscopischen Aussehen, Anordnung, feineren Bau und dem Stadium ihrer Entwickelung überall so überaus constant, dass sie mit der Krankheit in innigen Causalzusammenhang gebracht werden müssen. Die Gleichartigkeit der Stufe ihrer Entwickelung in den einzelnen Fällen und in den verschiedenen Regionen des betroffenen Individuums bieten aber dem Studium ihrer Entwickelungsgeschichte grosse Schwierigkeiten dar. Dies und der negative Ausfall von Züchtungs- und Uebertragungsversuchen wecken den Verdacht, dass jedenfalls ein Theil der in Rede stehenden Körner bereits abgestorbene Organismen seien.

150. **O. Harz. Ueber eine Mycosis des Flusskrebses.** (Zeitschr. des Landwirthschaftlichen Vereins in Bayern 1881, S. 436—437.)

Neben den an der durch Distoma hervorgerufenen „Pest" erkrankten Krebsen fanden sich andere, die ebenfalls erkrankt waren und zu Grunde gingen, aber an anderen Symptomen. Der Hinterleib ist aufgetrieben, die Musculatur an zahlreichen Stellen verändert. Die angegriffenen Theile werden häufig noch bei Lebzeiten des Krebses faulig und weich, so dass die Extremitäten zuweilen abfallen oder leicht ausgerissen werden können. Der Krebs wird dabei zusehends matter und geht schliesslich zu Grunde. Kurz vor oder gleich nach dem Tode ist der erste Hinterleibsring vom Cephalothorax weit abstehend, die Musculatur schleimig, gallertig geworden, auch erfüllt eine sulzige Masse die Räume zwischen den innern Organen, Muskeln etc. und dem Hautpanzer. In allen Fällen zeigte sich Anwesenheit von Achlya prolifera. Noch vor dem Tode findet man das Mycel derselben zwischen den Muscelbündeln und Muscelfasern, sowie in der Blutbahn, besonders massenhaft unter dem Hautpanzer, oft noch zu Lebzeiten das Krebses die zarteren Hautheile der Unterseite durchbrechend und Zoosporen bildend. Impfversuche, über die Näheres jedoch nicht mitgetheilt wird, führten meist nach 14—21 Tagen zum Tode.

151. **M. Cornu et Ch. Brongniart** (Lettre à M. Dumas). **Sur les pucerons attaqués par un champignon.** (Comptes rendus h. d. s. de l'Académie des sciences, T. 92, Jan.—Jun. 1881, p. 910—912.)

Dem Verf. übersandte pilzbefallene Blattläuse wiesen *Cladosporium*-Mycelien und -Conidien auf, die sich aber erst auf dem todten Insect haben entwickeln können.

152. **Hahn und Müller. Abbildung und Beschreibung der am häufigsten vorkommenden Pilze Deutschlands nebst Angabe ihrer Schädlichkeit und ihres Nutzens.** Gera 1881.

Nicht gesehen.

153. **F. W. Lorinser. Die wichtigsten essbaren und giftigen Schwämme.** 2. Aufl. Wien 1881.
Nicht gesehen.

154. **N. G. Strömbom. Vara vanligaste svenska Svampar ätliga och giftiga.** (Försök till handleder i svampkännedom f. nybegynare. Alsingas 1881.)
Nicht gesehen.

155. **W. Robinson. Nordens Matswampar (Fungi esculenti) deras odling och användning.** (Fri bearbetning m. ändringar och tillägg af J. Arrhenius. 2 uppl. Stockholm 1881.)
Nicht gesehen.

156. **J. Klar. Ueber Champignonzucht.** (Monatsschr. d. Vereins z. Beförd. des Gartenbaues in den K. preuss. Staaten 1881, S. 123–124.)
Ueber Anlage von *Agaricus campestris*-Culturen.

157. **H. Bonnet. La Truffe.** (Etude sur les truffes comestibles au point de vue botanique, entomologique, forestier et commercial. Paris 144 S. gr. 8°. [Nach Revue mycologique 1882, No. 13, p. 59.])
Zusammenfassung der Kenntnisse über die Trüffel in wissenschaftlicher und ökonomischer Beziehung, nebst Mittheilung von Culturerfahrungen des Verf. selbst.

158. **The edible Fungus of New-Zealand.** (Gardeners' Chronicle, New Ser., Vol. XVI, 1881, p. 464.)
Notiz über Vorkommen und Verbreitung von *Hirneola polytricha* in New-Seeland, das Sammeln derselben und ihren Gebrauch in China. Besonders reichlich zeigt sie sich in der Provinz Taranaki, die zu $^9/_{10}$ bewaldet ist, wo sie auf zerfallenem Holz erscheint.

159. **A curious trade in fungus.** („Colonies and India"; nach Grevillea X, p. 59.)
Hirneola polytricha Exportartikel aus Neu-Seeland in China.

160. **A. Maurer. Beitrag zur Toxikologie der Morcheln.** (Stockmorchel, Lorchel, Helvella esculenta.) Nach Beobachtungen am Menschen. (Aerztl. Intelligenzbl. 1881, S. 1–4, 13–16.)
Darstellung eines Vergiftungsfalles durch *Helvella esculenta*, welcher zeigt, dass alte überreife Exemplare die vorzüglichsten Träger des Giftes sind. Junge Morcheln sind für den Menschen unschädlich. Fütterungsversuche an Hunden zeigten, dass Mensch und Hund gegen das Gift sehr verschieden empfindlich sind, ersterer reagirt nur auf grosse Dosen und auch da nicht immer, letzterer immer und selbst auf kleine Mengen. Das Morchelgift ist in kochendem Wasser löslich und flüchtig. Es ist noch nicht bewiesen, dass die junge frische Morchel als normalen Bestandtheil Gift enthält.

161. **John H. Hahn. Ustilago Maydis.** (Amerikan Journal of Pharmacy, Vol. 53, 1881, p. 496.)
Kurze Notiz über die Droge *U. Maydis* und Ergebnisse chemischer Prüfung.

162. **Goss. Ustilago Maydis.** (Therap. Gaz. N. Ser., Vol. II, No. 2, p. 51.)
Nicht gesehen.

163. **B. Grassi. Il nostro agarico moscario sperimentato come alimento nervoso.** (Dalla Gazz. degli Ospitale Anno I, No. 21. Milano 1881.
Nicht gesehen.

164. **Wolfenden. On Agaricus in the Treatment of Night Sweating.** (Medical Times 1881, No. 1632.)
Nicht gesehen.

5. Pilze als Ursache von Pflanzenkrankheiten.

a. Allgemeines und Verschiedenes.

165. **E. Rostrup. Ueber Pflanzenkrankheiten durch Schmarotzerpilze verursacht.** Om Landbrugets Kulturplanter og dertil hörende Fröavl. Utgivet af Forening til Kulturplanternes Forbedring. Zweiter Bericht über die Wirksamkeit in den Jahren 1879—80 von E. Rostrup. Kopenhagen 1881, p. 89–98. (Nach Botan. Centralblatt 1881, III, S. 81.)
Verf. theilt seine Beobachtungen aus den zwei letzten Jahren mit, aus diesen seien nur folgende angeführt: *Uromyces graminum* auf *Dactylis glomerata* im zweiten Entwickelungsjahre der Wirthspflanze am häufigsten nur Uredosporen, im folgenden Jahre den ganzen Sommer hindurch Teleutosporen. *Aecidium* auf *Rheum* nur da, wo der Garten von einem mit *Phragmites* bewachsenen See begrenzt war. *Cladosporium graminis* erwies sich als

Parasit, welcher die Blätter vieler Gramineen angreift und ihr Welken bewirkt (scheint die Conidienform einer *Leptosphaeria*, welche auf denselben Pflanzen auftrat, zu sein). — *Fusidium Agrostidis* n. sp., auf *Agrostis alba* schneeweisse Flecken bildend, die aus spindelförmigen septirten Conidien bestehen; die Blätter werden schnell braunfleckig und welk. *Claviceps* auf *Alopecurus geniculatus*. In den Stengeln von *Beta vulgaris saccharif.* wurden Sclerotien gefunden, welche Fruchtkörper entwickelten, ähnlich der *Typhula graminum: Typhula Betae* n. sp. Dieser Pilz scheint ziemlichen Schaden anzurichten. *Sphaerella Brassicaecola* hatte einmal mehrere Tausend Pflanzen angegriffen, nur die innersten Blätter der Köpfe unversehrt lassend. — *Puccinia Malvacearum*, in Dänemark 1874 zum erstenmal beobachtet, jetzt daselbst weit verbreitet. *Nectria ditissima* an Apfelbäumen, einer Platane. *Fusicladium dendriticum* auf jungen Zwergbirnbäumen. *Lanosa nivalis* brachte die von ihr überzogenen Pflanzen oft zu gänzlichem Absterben, in anderen Fällen entwickelten sich diese dagegen sehr kräftig, in letzterem Fall wirkt nach Verf. der Pilz vielleicht als Dünger.

166. **S. Kudelka. Choroby roślin gospodarskich ich przyczyny i środki zaradcze.** (Die Krankheiten der landwirthschaftlichen Gewächse, deren Ursachen und die Mittel zu deren Abwehr.) Lemberg 1881. (Nach Botan. Centralblatt 1882, II, p. 404.)

Im zweiten Abschnitt werden die durch parasitische Pilze hervorgebrachten Krankheiten besprochen. Das Manuscript war schon 1879 druckfertig, daher sind neuere Publicationen nicht mehr berücksichtigt.

167. **Orth.**

Aehren von *Triticum Spelta* L. durch *Tilletia Caries* eigenthümlich verändert, zahlreiches Vorkommen von *Ustilago echinata* an *Phalaris arundinacea* der Havelwiesen bei Rathenow, Schädigung von Lupinenpflanzen durch starke Entwickelung von *Plasmodiophora* an den Wurzeln. (Verh. des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg, Jahrg. 1880, S. XVII, XVIII. Landwirthschaftl. Versuchstationen Bd. XXVI, S. 419—420.)

168. **M. Cornu. Note sur quelques maladies des plantes.** (Bulletin de la société botanique de France. T. 28 [2. Sér., T. III] 1881, p. 143—146.)

I. Remarque sur une maladie des Véroniques. Topfculturen von *Veronica arvensis* wurden von *Cylindrospora nivea* Unger befallen und dadurch die unteren Blätter gebräunt.

II. Uredinée nouvelle pour l'Europe: *Oecidium luminatum* Schw. sur un Rubus. Von C. auf einem kleinen aus N.-Amerika stammenden Rubus im Musée d'hist. nat. beobachtet. Der Pilz erwies sich übrigens bei näherer Untersuchung als ein Uredo und nicht als Aecidium.

b. Krankheiten der Feldgewächse.

169. **L. Savastano. Malattie delle Graminacee. La Carie del Frumento.** (L'Agricolt. Meridionale IV, 1881, No. 1, 2, 4.) Portici 1881.

Gemeinverständliche Darstellung des heutigen Standes unserer Kenntnisse über die Pilze, welche den Staubbrand und Schmierbrand der Getreidegräser hervorrufen *(Ustilago* und *Tilletia)*; Structur und Biologie der betreffenden Pilze und Vorschriften für die Heilung der erkrankten Pflanzen. O. Penzig (Padua).

170. **J. M. Du Port. On the fungoid diseases of grasses.** (Trans. Norf. and Norw. Nat. Soc. 1880/81.)

Nicht gesehen.

171. **Ach. Cattaneo. Di quella malattia dei pomi di terra conosiuta volgarmente col nome di Gangrena secca ed umida.** (Estr. dal Vol. IV dell' Arch. del Laborat. di bot. crittogam. di Pavia.) Milano 1881, 21 p. in 8°, mit 2 lithogr. Tafeln.

Zusammenstellung der wichtigsten Daten aus der Biologie von *Peronospora infestans* Casp., dem Pilze der Kartoffelkrankheit, nach den Angaben der vielen Autoren, die sich mit diesem Gegenstand beschäftigt haben. Die Arbeit ist in mehrere Capitel getheilt: Geschichte der Krankheit; Symptomatologie derselben; ihre Ursache; Geschichte, Synonymik und Literatur der *Peronospora infestans;* die Infectionsversuche De Bary's und Speer-

schneider's; Entwickelungsgeschichte und Biologie des Pilzes; die üblichsten Heilmittel; Verwendung der erkrankten Kartoffeln.

Die kleine Monographie ist im Auftrage des Landwirthschaftlichen Ministeriums von Italien ausgearbeitet. Die zwei Tafeln illustriren (in Copien der Figuren anderer Autoren) die wichtigsten der beschriebenen Thatsachen. O. Penzig (Padua).

172. **G. Dangers. Die Verbreitung der Kartoffelkrankheit.** (Fühling's Landw. Zeitung, Jahrg. 30, 1881, S. 661–662.)

Referat über Versuche von G. Murray, betreffend die Verbreitung der Conidien von *Phytophthora infestans*.

173. **Bericht des Comité's des Hauses der Gemeinen in England über die Kartoffelkrankheit.** (Deutsche Landw. Presse, 1881, No. 13.)

174. **Lacharme. Interne Vegetation der Kartoffel.** (Mitgetheilt von M. Lebl in Wien.) Landw. Ztg., 31. Jahrg., 1881, No. 33.

Nicht gesehen.

175. **G. Passerini. Di alcune crittogame osservate sul Tabacco.** (Attl della Soc. crittogamol. ital., Vol. III, disp. 1.) Milano 1881, p. 13—16.

Die Tabakspflanzen in der Umgegend von Parma werden von verschiedenen parasitischen Pilzen heimgesucht, welche zunächst gelbliche, unregelmässige Flecken auf den Blättern verursachen, dann das Welken und Absterben des ganzen Blattes bewirken. Ausser den häufigen Arten *Epicoccum purpurascens* Ehrh. und *Macrosporium commune* Rabh. fand Verf. auch zwei neue Arten imperfecter Pilzformen (Sphaeropsideen), die er *Phyllosticta Tabaci* und *Ascochyta Nicotianae* nennt. Auch ein *Oidium*, wahrscheinlich *O. Tabaci* Thuem, wurde vereinzelt auf in Töpfen gezogenen Tabakspflanzen gefunden. O. Penzig.

176. **A. B. Frank. Der Rapsschimmel, die Sklerotienkrankheit des Rapses oder der Rapskrebs.** (Fühling's Landw. Ztg., Jahrg. 30, 1881, S. 351—355.)

S. Verf's „Krankheiten der Pflanzen" 1881, S. 530 d. Jahresb. 1880.

c. Krankheiten der Gartengemüse und Zierpflanzen.

177. **L. Savastano. La malattia del Pomodoro negli orti di Napoli.** (L'agricoltura merid. IV, 13.) Portici 1881.

Die Culturen von *Solanum Lycopersicum* in Italien werden häufig von *Peronospora infestans* heimgesucht und stark geschädigt. Im Jahre 1881 ist die Krankheit epidemisch in den Pflanzungen um Neapel aufgetreten und hat die ganze Ernte vernichtet. Verf. giebt eine Beschreibung des Parasiten in seinen verschiedenen Entwickelungsphasen und räth als einziges Mittel für seine Vernichtung die radicale Zerstörung aller befallenen Pflanzen.

O. Penzig.

178. **Disease of Tomatos.** (Gard. Chron. 1881, II, p. 346.)

Ein jährlich zunehmendes Uebel vom Habitus der Kartoffelnassfäule hervorgebracht nach W. Smith durch *Peronospora infestans* und *Fusisporium solani*, beide in verschiedener Häufigkeit gleichzeitig auf den Blättern. Die Dauersporen der *Peronospora* sind kugelig und anfangs durchscheinend; später werden sie leicht braun und warzig (nodular) und nach mehreren Monaten bis ein Jahr werden sie dunkelbraun und keimen. Diese lange Ruhezeit unterscheidet sie von der Gattung *Pythium*. Sorauer.

179. **Plowright. On the fungoid Diseases of the tomato.** (Gard. Chronicle 1881, II, p. 620.)

Sorauer.

180. **Viviand-Morel. Peronospora gangliiformis auf Lattich.** (Annales de la soc. bot. de Lyon 1879/80, No. 2, p. 311. (Compt. rend. d. sc.)

P. gangliiformis stiftet in der Umgegend von Paris auf dem Lattich grossen Schaden.

181. **M. Pea pests.** (The Florist and Pomol. 1881, No. 42, Jun., p. 84—86.)

Nicht gesehen.

182. **Wolley Dod. The Lily Disease.** (Gard. Chron. 1881, II, p. 378.)

Im Anschluss an die von Berkeley gegebene Erklärung der Krankheit als eine Pilzkrankheit bemerkt Verf., dass bestimmte Umstände ein ungleichmässiges Auftreten der Krankheit bedingt hätten. So wären z. B. gerade die üppigsten Exemplare am meisten

erkrankt; die frühblühenden Sorten *L. chalcedonicum, colchicum, pardalinum* litten weniger. Einige Jahre früher sah Verf. mehrere Sommer hintereinander eine Krankheit an Phlox auftreten; die Blätter hatten Mehlthau und wurden kraus. Ausgraben und Verbrennen der Pflanzen half. Sorauer.

183. **George Wilson. The Lily Disease.** (Gard. Chron. 1881, II, p. 442.)

Nach vortrefflichem gesundem Blüthen fand W. bei seinen in schweren feuchten Grund gepflanzten Lilien zu Anfang September das starke Auftreten der Fleckenkrankheit. Sorauer.

184. **Sheppard. Lily Disease.** (Gard. Chron. 1881, II, p. 474.)

Die Krankheit trat nach kaltem Wetter, das auf heisse Tage folgte, auf. Sorauer.

185. **Lily disease.** (Gard. Chron. 1881, II, p. 340.)

Herr Wolley Dod beobachtete auf einem für Lilien eigens hergerichteten Beete im freien Grunde, dass verschiedene Lilien sehr stark rothfleckige Blätter bekamen. Das Wetter war seit 14 Tagen nass und stürmisch mit grossen Temperaturschwankungen. Sichtbar wurde die Beschädigung zwischen dem 20. und 26. August. Da die Knospen, namentlich bei *L. auratum* ebenso flockig sind, so kommt die Blüthe entweder gar nicht oder sehr schwächlich zur Entfaltung. Berkeley fand einen der *Peronospora* ähnlichen Pilz, den er *Ovularia elliptica* nennt und der zweifelsohne der *Ovularia obovata* Sacc. nahe steht. Schwärmsporen waren nicht beobachtet worden. Sorauer.

186. **Iris fungus.** (Gard. Chron. 1881, II, p. 570.)

Max Leichtlin in Baden-Baden, als Lieferant einer erkrankten *Iris*, verwahrt sich dagegen, dass er befallene Pflanzen versendet hat, und meint, dass die *Iris* erst in England durch ungeeigneten Standort erkrankt wären. Er führt an, dass vor einigen Jahren seine Lilien stark pilzkrank geworden waren; er hatte dieselben im Herbste herausgenommen, gereinigt und in ein neues, halbschattiges, gut drainirtes Beet aus Torf, Lehm und grobem Sand gebracht und volle Heilung erzielt. Der Pilz erscheint leicht, wenn man nicht vollkommen zersetzte organische Substanz zum Boden mischt; auch muss man bei Lilien wie bei *Iris* jeglichen Dünger vermeiden. Die schmalblättrigen *Iris* verlangen einen feuchten Standort; die breitblätterigen verlangen zum Theil lockeren Boden, andere thonige Erde. Sorauer.

187. **Irises attacked by a fungus.** (Gard. Chron. 1881, II, p. 502.)

Berkeley sah auf den Blättern die zu *Puccinia truncata* gehörige *Uredo Iridis*. Sorauer.

188. **Prillieux. La maladie vérmiculaire des Jacinthes.** (Journ. de la société nationale et centrale d'horticulture en France, April 81; nach v. Thümen in Wiener Illustr. Gartenzeitung, Jahrg. VI, 1881, p. 458—460.)

Verf. kommt im Gegensatz zu Sorauer, der *Penicillium glaucum* als Ursache der Ringelkrankheit der Hyacinthen ansieht, zum Resultat, dass letztere durch ein Würmchen: *Tylenchus Hyacinthi* n. sp. verursacht wird, das ursprünglich die Blätter bewohnt, dann auch in die Zwiebel gelangt.

189. **Drawiel.**

Depazea Dianthi massenhaft auf Nelken auftretend. (Monatsschr. d. Vereins z. Beförd. des Gartenbaues in den K. Preuss. Staaten XXIV, 1881, p. 101.)

190. **Lilac Fungus.** (Gard. Chron. 1881, II, p. 665.)

Braune, wässerig grün umrandete Flecken auf den Blättern von *Syringa* von dem Habitus einer Zerstörung durch *Peronospora infestans*. Der Pilz, von Berkeley als *Ovularia Syringae* beschrieben, steht der *Peronospora obliqua* Cooke nahe und giebt wahrscheinlich auch Zoosporen. Sorauer.

191. **Camellia leaves.** (Gard. Chron. 1881, I, p. 341.)

Worthington Smith zeigte dem wissenschaftlichen Comité der Königl. Gartenbaugesellschaft zu London Exemplare von Camelienblättern, die von einem *Rhytisma* befallen waren. Sorauer.

192. **W. P. Smith. Acacia Disease** (Gard. Chron. 1881, I, p. 688.)

Verf. bildet einen Zweig von *Acacia hirsuta* ab, der gänzlich durch *Aecidium ornamentale* Kalch. verkrümmt und verkümmert ist. Der Zweig stammte vom Cap der guten Hoffnung. Sorauer.

193. **Perring**. (Monatsschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den K. Preuss. Staaten, XXIV, 1881, S. 102.)

Graphiola phoenicis auf *Phoenix* in der Flora in Charlottenburg.

d. Krankheiten der Waldbäume und Sträucher.

194. **Baraban. Recherches des causes de dépérissement des pins maritimes dans certaines dunes de la Vendée. Maladie du Rond.** (Revue des eaux et forêts. T. XX, 1881, p. 72—79.)

B. kommt durch seine Beobachtungen, wie d'Arbois de Jubainville und de la Boulaye, zum Resultat, dass die „maladie ronde" durch die Entwickelung von Pilzmycelien in den unterirdischen Theilen hervorgebracht wird, gelangte jedoch über die Pilzart zu keinem entscheidenden Resultat. Von einem Vorkommen von *Rhyzina undulata* (welche de la Boulaye als Urheber ansieht) in der Gegend hat Verf. keine Kenntniss.

195. **E. Girard. Mémoire sur la maladie ronde du pin maritime en Sologne.** Remorantin 1881.

Nicht gesehen.

196. **D'Arbois de Jubainville. Polyporus fulvus Scop.** (Revue des eaux et forêts. T. XX, 1881, p. 491.)

Notiz über *P. fulvus*, der in den Vogesen ziemlich häufig ist, als Zerstörer der Tannen.

197. **M. Turski. Die Schütte der Kiefern.** (Forstwissenschaftliches Centralblatt. Neue Folge. Jahrg. III, 1881, S. 144—151.)

Verf. stimmt mit der Ansicht überein, dass die Schütte der Kiefern durch *Hysterium pinastri* hervorgebracht wird. Zur Bestätigung dieser Annahme machte er einen Versuch, bei dem die einen Sämlinge mit kranken Kiefernpflanzen zusammengebracht wurden, die andern nicht; erstere zeigten im Herbst beinahe sämmtlich auf vielen Nadeln Perithecien und Spermogonien des Pilzes und zeigten sich in hohem Grade erkrankt, während letztere völlig gesund waren, allerdings mit 2—3 gelben Nadeln und an einigen Exemplaren auf letzteren auch mit Fruchtträgern. Die erkrankten Samenpflanzen blieben kleiner als die gesunden.

198. **W. Pfizenmaier. Ueber Beschädigung von Fichtenjungwüchsen durch den Fichtenrindenpilz Nectria Cucurbitula Fr.** (Allgem. Forst- und Jagdzeitung 1881, Jahrg. 57, S. 275—277.)

Nichts wesentlich Neues.

199. **N. Patouillard. Sur un cas de destruction d'une feuille de chêne, par le Daedalea quercina.** (Revue mycologique 1881, No. 11, S. 30.)

200. **Frank. Ueber das Abfallen der Lindenblätter, veranlasst durch Ascochyta Tiliae.** (Monatsschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den K. Preuss. Staaten und der Ges. d. Gartenfreunde Berlins, 1881, S. 455—456.)

Ascochyta Tiliae, eine Spermogonienform, befällt in der Regel die Blattflächen der Linde, in vorliegendem Falle aber trat sie an den Blattstielen auf und es wurde an der befallenen Stelle der Stiel bleich, mürbe und brüchig und das Blatt fiel ab. In der Regel war die kranke Partie vom gesunden Theile des Stieles durch eine dunkelbraune bis schwarze Färbung abgegrenzt.

201. **A. Piccone. Sullo straordinario sviluppo della Septoria Castaneae Lév. nella prov. di Genova durante l'anno 1880.** (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIII, 1881, No. 2, p. 124—126.)

In der Provinz von Genua hat sich im Jahre 1880 *Septoria Castaneae* Lév. so massenweies epidemisch entwickelt, dass es schwer war, ein nicht davon inficirtes Blatt aufzufinden. Doch da sich der Pilz relativ spät (im Spätsommer) entwickelt, so hat er der Ernte keinen erheblichen Schaden gethan; nur in den höheren Regionen, wo die Blätter

sich später entwickeln, liess sich ein schädlicher Einfluss auf die zarte Vegetation und auf die Fruchtmenge constatiren. O. Penzig (Modena).

202. **V. Borbás. Dendrologiai jegyzetek. Dendrologische Notizen.** (Földmivelési Érdekeink, IX. Jahrg. Budapest 1881. S. 166—167 [Ungarisch].)

B. fand bei Dorogh *Crataegus monogyna,* dessen kahle Früchte von *Roestelia lacerata* bedeckt waren und zählt in einem zweiten Artikel die von ihm auf Sandboden beobachteten und dort gut gedeihenden Pflanzen auf, die sich so zur Anpflanzung wüster Stellen empfehlen. Staub.

203. **W. G. Smith. Willow Disease.** (Gard. Chron. 1881, II, S. 497.)

Weidenrost, der die Blätter dreht, entfärbt und die Blattzellen enorm erweitert und verdickt, wodurch starke Auftreibungen entstehen, welche bei ihrem Aufbrechen die *Lecythea mixta* zeigen. Ein zweiter Rost, *L. saliceti*, unterscheidet sich schon durch den Habitus, da bei ihm nur die Rostpusteln auf der Blattunterseite erscheinen. Sorauer.

204. **W. G. Smith. Gooseberry Disease.** (Gardeners' Chronicle, Vol. XVI, 1881, p. 76—77.)

Beschreibung des *Aecidium Grossulare* auf Blättern und Früchten von *Ribes Grossularia.* Verf. spricht dabei u. a. die Ansicht aus, dass die Spermatien die Sporen befruchten, indem man letztere oft mit Spermatien bedeckt findet.

e. Krankheiten der Obstbäume.

205. **E. Ráthay. Ueber die Hexenbesen der Kirschbäume und über Exoascus Wiesneri n. sp.** (Sitzungsber .der K. Akademie d. Wissensch. Wien. Mathemat.-Naturw. Classe. Bd. 83, Abth. 1, Jahrg. 1881, S. 267.)

In Betreff der äusseren Erscheinung der Kirschbaumhexenbesen hebt Verf. u. a. hervor, dass die Sprosse derselben stärker negativ geotropisch seien als die normalen Sprosse des Kirschbaumes, was durch das stärkere Längenwachsthum der erstern zu erklären ist. — Als Ursache des Hexenbesens fand R. den *Exoascus deformans Cerasi* (Fuckel), den er als eigene, von *E. deformans Persicae* (Berk.) verschiedene Art betrachtet und *E. Wiesneri* nennt. Das Mycel desselben zeigte sich an den Kirschbäumen nur in den Hexenbesen, hier aber in allen untersuchten Fällen, mit Ausnahme der an den Hexenbesen vorkommenden normalen Zweige. Die Hyphen liesen sich in den Axentheilen zwischen den Zellen der primären Rinde, des Marks, der Markstrahlen, des Cambiums und der secundären Rinde auffinden, wo sie perenniren. Das von ihnen durchwucherte Gewebe hat verdickte Membranen und die älteren Axentheile erleiden eine Hypertrophie des Rinden- und Holzkörpers, zuletzt auch abnorme Zellvermehrung. Die abnorm entwickelten Blätter des Hexenbesens zeigten an ihrer Unterseite die Fructification des genannten *Exoascus* und es konnte von hier aus ein Mycelnetz verfolgt werden bis zu den in den einjährigen Zweigen vorhandenen Mycelpartien. Als Nährpflanzen von *Exoascus Wiesneri* werden genannt: *Prunus avium, P. Cerasus* und *P. Chamaecerasus.*

206. **A. Dietr. Hexenbesen auf Kirschbäumen und Erlen.** (Erdészeti Lapok, XX. Jahrg., Budapest 1881, S. 933—934 [Ungarisch].)

D. fand den Hexenbesen im Unger Comitate auf einer Erle. Staub.

207. **Apple Fungus.** (Gard. Chron. 1881. I, p. 150.)

Beschreibung kettengliedriger Pilzfäden auf den Carpellen und Samen von Aepfeln. In den oberen Gliedern der Fäden werden sporenartige Körper, wie bei der Hefe, angegeben. Sorauer.

208. **„Germs" producing certain forms of disease.** (Gard. Chron. 1881, II, S. 596.)

Nach einer Arbeit von Burrill soll der Brand oder Mehlthau „blight" in Aepfel- und Birnbäumen und die Gelbsucht (Yellow's) bei Pfirsichbäumen von Bacterien herrühren. — S. Schizomyceten Ref No. 51. Sorauer.

209. **Cattaneo. Supra una nuova crittogama comparsa sui frutti dell' arancio e sulle foglie del tabacco.** (Annali delle staz. agraria di Caserta. Anno VIII, 79/80, Caserta 1881.)

Nicht gesehen.

210. **Sheppard. Sulphur Fumes for Cleansing Fruit-Trees.** (Gard. Chron. 1881, II, S. 826.)

Durch Zufall kam S. zu der Erkenntniss, dass eine Räucherung mit Schwefel ein

sehr hilfreiches Mittel gegen alle Parasiten der Obstbäume sei. Man sorgt einfach dafür, dass der Dampf langsam den Baum und die Aeste durchstreifen kann. Ein schädlicher Einfluss ist bei dem Aufbrechen der Knospen nicht bemerkt worden. Sorauer.

f. Krankheiten des Weinstocks.

211. **G. Cuboni. Malattie delle viti osservate nel corrente anno a Conegliano e nei dintorni.** (Riv. di Viticolt. ed Enolog. Ital., V, 12, p. 370—373.) Conegliano 1881.

Ein Bericht über die im Sommer 1881 in der Umgegend von Conegliano beobachteten Krankheiten des Weinstockes. Am häufigsten und epidemisch ist die *Peronospora viticola;* reichlich auch die Anthracnose (*Gloeosporium ampelophagum* Sacc.); einmal starke Infection der Weinstöcke mit *Cladosporium Fumago* Lk.: die Blätter welkten und die Trauben vertrockneten; *Oidium Tuckeri* ist eine Seltenheit. Von Thieren sind *Phytoptus vitis, Rhynchites Betuleti* und *Cochylis Roserana* schädlich gewesen. O. Penzig.

212. **Garovaglio und Cattaneo. Studien über die herrschenden Krankheiten des Weinstocks.** Aus d. Ital. von Penzig. (Annalen der Oenologie, VIII. Bd., 1. u. 2. Heft.)

Nicht gesehen.

213. **Cerletti. Sul modi di sperimentare contro il parassitismo vegetale delle viti.** (Rivista di viticolt. ed enolog. ital. V, No. 13, 1881.)

Nicht gesehen.

214. **J. Kübler. Mittel gegen die Krankheiten, Schäden und Feinde der Rebe und des Weines.** Frauenfeld 1881. (Nach Botan. Centralbl. 1882, II, p. 324.)

Populäre Darstellung der Krankheiten der Weinreben und Angabe der praktisch erprobten Mittel zur Heilung der Krankheit. U. a. wird die sogenannte „Schweizerische Rebenpocke“ beschrieben, die Verf. 1880 zum erstenmal beobachtete: Zuerst zeigen sich an den Sprossen kleine Anschwellungen, die anfangs grün sind, später braun werden, bald verdorrt dann Bast und Rinde und die Blätter nehmen purpurrothe Farbe an. Die Anschwellungen nehmen an Ausdehnung zu (2—6 mm Länge) und die gebräunten Theile der Pflanze bedecken sich über und über mit Schimmel, welcher die Zersetzung vollendet und sehr viele Sporen trägt.

Die Rebenkrankheit „le blanc“ (= „Auszehrung“) hatte am Genfersee ihre Ursache in *Agaricus*-Rhizomorphen.

215. **Reben, welche dem Mehlthau nicht unterworfen sind.** (Weinlaube 1881, S. 598: Aus „Journ. d'Agricult. prog.“.)

216. **J. Nessler. Ueber die Traubenkrankheit.** (Der Weinbau 1881, S. 110.)

Verfahren beim Schwefeln der Reben gegen das *Oïdium.*

217. **V. Trevisan. La fillossera, le viti americane resistenti ed il mildelce in Italia.** Milano 1881.

Nicht gesehen.

218. **Gennadius** (lettre à M. Dumas). **Sur les dégâts causés en Gréce par l'anthracnose et le Peronospora viticola.** (Comptes rendus h. d. s. de l'Academie des sciences. T. 93, Jul.-Dec. 1881, p. 159—160.)

Diese beiden Krankheiten befielen die Weinberge um Calamae in Messenien. Kalk hat nur dann Wirkung, wenn er sofort nach dem Auftreten von Feuchtigkeit und Wärme, welche die Anthracnose fördern, angewandt wird.

219. **Therry. Sur l'Anthracnose et les differents cépages atteints à l'école des vignes du Parc.** (Ann. soc. bot. de Lyon, 1879/80, No. 2, p. 333. [Comptes rd. des sc.].)

220. **O. Ottavi. Sull' Antracnosi della vite.** (Mem. presentata al congresso per le malattie della vite, tenutosia Milano nel Settembre 1881.) Casale 1881. 13 p. in 8°.

Kurzer Bericht über einige Beobachtungen, welche die Verbreitung des Schwarzbrenners betreffen, und ausführliche Darlegung der Experimente, welche zu seiner Bekämpfung unternommen wurden. Das Resultat ist der Nachweis, dass die Lösung von Eisensulfat, im Winter oder im ersten Frühjahr (März) als Beizmittel für die Reben angewandt, die Wintersporen des Schwarzbrennerpilzes völlig tödtet, während für die Reben und für die Knospen des Weinstockes keinerlei schädlicher Einfluss des Beizmittels constatirt wurde.

Die Knospen entwickeln sich wohl etwas später, geben aber reich tragende und gesund bleibende Reben.

Die Anwendung der Beize geschieht folgendermassen: „Man löst eine Quantität Eisensulfat in seinem doppelten Gewichte siedenden Wassers und bestreicht mit der Lösung, wenn sie erkaltet ist (mit Hilfe eines Maurerpinsels oder eines eingeweichten Lappens), die Reben und Stämme der befallenen Weinstöcke. Wenn sorgfältig und nachdrücklich gebeizt wird, kann die Krankheit durch einmalige Behandlung ganz ausgerottet werden."

O. Penzig.

221. **O. Comes. Sull'Antracnosi o Vajolo della vite.** (Rapporto al Congresso per le malattie della vite a Milano, Sept. 1881. Napoli 1881, 17 p., 8°, mit 1 lith. Tafel.)

Bespricht den Schwarzbrenner (Anthracnose) der Reben, und den diese Krankheit verursachenden Pilz (*Gloeosporium ampelophagum*). Besondere Aufmerksamkeit wird der Verbreitungsart und Biologie des Pilzes (Ueberwinterung etc.) gewidmet. Auf der beigegebenen Tafel ist die Krankheit in ihrer charakteristischen Form dargestellt, der Pilz aber unkenntlich.

O. Penzig (Padua).

222. **O. Comes. Dell'Antracnosi o Vajolo della vite. Proposta d'un nuovo rimedio per combattere questa malattia.** (L'Agricoltura meridionale IV, 17. Portici 1881, p. 257—262, mit 1 Tafel.)

Ausführliche Beschreibung der schon so vielfach, selbst in Italien illustrirten Krankheit, und Anrathen eines neuen Heilmittels, das wohl wenig Anklang finden wird. (Verf. warnt aus theoretischen Gründen vor der allgemein anerkannten Anwendung des Eisensulfates). Es wird vorgeschlagen, im Winter, bei trockenem Wetter, jede Pustel des Schwarzbrenners einzeln mit einem glühenden, metallenen, ovalen Knopf zu kauterisiren, der mit einem Eisenstab und Holzgriff leicht zu handhaben ist. (Auch für die Phylloxera wäre ein eben so praktisches, wie radikales Heilmittel, jede einzelne zu zerdrücken. Ref.)

O. Penzig.

223. **A. Bouchard. Ueber Anthracnose.** (Bull. de la société des agriculteurs de France 1881, 15 Avril. Journ. d'agriculture pratique 45. Jahrg. 1881, No. 20, p. 670—674. [Ref. nach v. Thümen in Weinlaube 1881, S. 397—399 und nach Biedermann's Centralbl. f. Agriculturchem. 1881, S. 623.])

Besprechung der Erscheinung der Krankheit und des sie verursachenden Pilzes *Sphaceloma ampelinum* de By.; als Mittel dagegen wurde mit Erfolg eine 10 % Mischung von Schwefelsäure in Wasser angewendet, mit welcher die befallenen Pflanzen sorgfältig gewaschen werden. — Verf. beobachtete, dass auch die Blätter von *Clematis viburna* von demselben Pilz angegriffen wurden.

224. **G. Cugini. Ricerche sul Mal Nero della vite.** (Bologna 1881, 25 p. 8°, mit 3 z. Th. chromolith. Tafeln.)

Das „Mal nero" ist eine eigenthümliche Krankheit des Weinstockes, die sich seit etwa 20 Jahren mit immer zunehmender Heftigkeit in Italien, speciell in Sicilien und den anderen süditalischen Provinzen zeigt. Sie äussert sich vornehmlich durch das Auftreten langer schwarzer Streifen und Flecke auf dem Stamm, den Zweigen, Blattstielen und Blattrippen, sogar auf den Ranken und den Traubenzweiglein, welche nicht nur oberflächlich sind, sondern tief ins Innere der befallenen Organe, im Stamme bis auf das Kernholz dringen.

Die Deutungen, welche von den bisherigen Bearbeitern des Gegenstandes gegeben wurden, sind sehr auseinandergehend. Verf. nun glaubt die Krankheit für eine parasitäre erklären zu können. Er fand stets die erkrankten Stöcke mit zahlreichen Pilzen bedeckt, unter denen die häufigsten *Sphaeropsis Peckiana* Thuem. var. (wahrscheinlich eine Entwickelungsform von einer *Diplodia*) und *Phoma vitis* Bon. waren. Das braune, derbe Mycelium der genannten Pilze durchzog reichlich die erkrankten Organe, besonders stark entwickelt in der Cambiumzone und mehr nach aussen zwischen der Epidermis und der Korkschicht.

Da wo das Mycel fehlt (Wurzeln, Blattstiele etc.), sind die Parenchymzellen von grossen Mengen gelbbrauner Granulationen erfüllt, über deren Natur Verf. nicht ins klare

gekommen ist. Sie sind entschieden nicht eiweisshaltig und bestehen ebensowenig aus Cellulose: ihre Färbung mit schwefelsaurem Anilin lässt fast auf Lignose schliessen.

Verf. glaubt dies Phaenomen durch die in Folge der Mycelinvasion gestörte Saftcirculation erklären zu können, die durch Stauung zur Ablagerung fester Körper führen. Desshalb finden wir auch in den Blattstielen ähnliche Granulationen vor.

Auf den drei beigegebenen Tafeln sind die erkrankten Organe und Schnitte durch dieselben abgebildet, ebenso das vom Verf. gefundene Mycel und die von ihm beobachteten Parasiten. Auf Tafel III sind einige Blüthenmonstrositäten dargestellt (Petalomanie, Durchwachsung, Verlaubung), welche häufig an den erkrankten Pflanzen auftreten.

O. Penzig.

225. **Ed. Prillieux. Le Roesleria hypogaea. Thüm. et Pass. cause du pourridié des vignes de la Haute-Marne.** (Bulletin de la société botanique de France. T. 28 [2. Sér. T. III], p. 274–277.)

Auf den Wurzeln der Reben, die von der in der Haute-Marne als Pourridié bezeichneten Krankheit befallen waren, fand P. die *Roesleria hypogaea* (während die Pourridié von Süd-Frankreich ihre Ursache in der *Rhizomorpha fragilis* hat). P. findet an letzteren, wenn er sie in hinreichend jungem Stadium untersucht, 8sporige Asci, die in spätern Stadien nicht mehr deutlich sind, weil sich die Ascusmembran unmittelbar an die Sporen anlegt; letztere isoliren sich dann, aber unterhalb entstehen neue Asci, so dass schliesslich eine sehr dicke Sporenschicht zu Stande kommt. Die Sporen keimen mit 1—3 Keimschläuchen, die in alle Wurzeltheile eindringen. Durch die Einwirkung des Pilzes werden die Wände der Holzfasern bis auf ein ganz dünnes, mit Chlorzinkjod sich blau färbendes Häutchen aufgelöst und in den Zellen wird eine braune gummiähnliche Masse abgelagert.

226. **Ed. Prillieux. Le pourridié des vignes de la Haute-Marne, produit par le Roesleria hypogaea.** ([Extrait.] Comptes rendus h. d. s. de l'Académie des sciences T. 93, Jul.—Dec. 1881, p. 802–804.)

Für die Verbreitung der Krankheit ist besonders die Feuchtigkeit der tiefern Bodenschichten förderlich. Verbesserung des Bodens in den Weinbergen mit wasserundurchlässigem Untergrund ist daher erstes zu ergreifendes Gegenmittel. Zu Verhinderung der Weiterverbreitung sind ferner die Weinstöcke weiter auseinander zu pflanzen; auch müssen die Reben ausgerissen werden, es dürfen die Stellen aber nicht bald wieder bepflanzt werden, da der Pilz auf todten Wurzeln noch lange weiter fructificirt.

227. **G. de Monnier. Sur un champignon parasite de la vigne.** (Bulletin de la société des sciences de Nancy. Ser. II, T. V, Fasc. XII, Jahrg. 13, 1880, p. 69—71.)

Im Rebberge von Bouillonville (Meurthe et Moselle) waren die Reben befallen von einem Pilz, den Verf. für identisch hält mit *Roesleria hypogaea*, den er aber, gestützt auf seine Untersuchung, zu *Vibrissea (V. hypogaea)* stellt. An jungen Exemplaren desselben beobachtete er 8sporige Schläuche und Paraphysen.

228. **Vine Disease in Jamaica.** (Gard. Chron. 1881, I. p. 178.)

M. J. B. (Berkeley) berichtet, dass ausser einem *Aecidium* und *Uredo* auch ein rothes *Fusisporium* Flecken auf den Blättern veranlasst, eine weitere Krankheit besteht in einem Absterben der jungen Triebe, wie bei dem Schwarzbrand (black death) in Amerika. Das Rindengewebe schwillt an, reisst auf und bildet schüsselförmige rauhe Warzen; dieselbe Erscheinung zeigt sich an den Blattnerven. Der Boden, auf welchem die Weinstöcke stehen, ist weiss von Mycel, dieses dürfte wohl Veranlassung zur Krankheit geben. Sorauer.

229. **A. de Bary. Peronospora viticola, der neue Feind unserer Reben.** (Bull. de la Société des Sciences, d'agriculture et arts de Strasbourg. Uebers. in „Der Weinbau“ 1881, S. 9 und 30.)

Gemeinfassliche Darstellung der Wichtigsten über *P. viticola* bekannten Thatsachen. Als Mittel wird Zerstörung der befallenen Theile anzuwenden sein. Zur Verhinderung der Verbreitung mag auch Schwefeln des noch nicht befallenen Laubes dienen, um die Keime am Eindringen zu hindern.

230. **R. Pirotta. La Peronospora viticola.** (Relazione al Congresso per le malattie della vite, tenutosi in Milano nel Settembre 1881.

Eine ausführliche Beschreibung des verderblichen Pilzes in allen seinen Phasen; seine Geschichte, Einführung und Verbreitung (Verf. war der erste, welcher die *Peronospora* in Italien 1879 entdeckte, nachdem er schon seit 1877 auf die Möglichkeit einer Einwanderung aufmerksam gemacht hatte). Von den vielen angegebenen Schutz- und Heilmitteln empfiehlt Verf. nur die Anwendung der Schwefelblumen zur Zerstörung der Conidien und Conidienträger und dadurch bewirkte Verminderung der Ausbreitung. Eine sehr reichhaltige und möglichst vollkommene Bibliographie über die *Peronospora viticola* schliesst die im Auftrag des Ackerbau-Ministeriums verfasste Arbeit. O. Penzig.

231. **R. Canestrini. Alcuni cenni sulla Peronospora viticola Berk.** („Il Raccoglitore" 1881, No. 19.) Padova 1881, 13 p., 8°, mit 1 lith. Tafel.

Gemeinverständliche Darstellung unserer heutigen Kenntniss über Biologie und Morphologie der *Peronospora viticola*, Geschichte ihrer Einwanderung in Europa und Angabe der meist empfohlenen Gegenmittel — im Ganzen nichts Neues. Die beigegebene Tafel ist leidlich gut. O. Penzig (Padua).

232. **N. Terracciano. La Peronospora viticola Berk.** Caserta 1881, 8 p., 8°, mit 2 lith. Tafeln.

Aehnliche Compilation, wie die vorige, aber kürzer. Die Tafeln sind absolut unbrauchbar. O. Penzig (Padua).

233. **V. Trevisan. Materiali per servire allo studio della Peronospora viticola.** (Rendic. del R. Istit. Lombardo Ser. II, vol. XIV, fasc. 5.) Milano 1881, 17 p. in 8°, mit 1 Tafel.

Compilation über die Geschichte, Einführung und Verbreitung der *Peronospora viticola* in Europa, kurze Lebensgeschichte derselben und Angabe der gebräuchlichsten Mittel gegen ihre Invasion; ohne irgend welche Neuheit. Die Tafel ist z. Th. copirt. O. Penzig (Modena).

234. **G. Cuboni. Sulla Peronospora viticola.** (Rivista di Viticolt. ed Enolog. Italian. 1881, fasc. 5.) 9 p., 8°. Conegliano 1881.

Kurze Geschichte der Einwanderung und Verbreitung von *Peronospora viticola* in Europa; Zusammenstellung der einschlägigen Literatur. Beschreibung und Biologie des neuen Parasiten des Weinstockes; die bisher versuchten Heilmittel kritisch besprochen. Am meisten empfehlenswerth scheinen die Waschungen mit 50-procentigem Eisensulfat, durch Dr. Ravizza in Asti vorgeschlagen und probirt. O. Penzig (Padua).

235. **G. B. Cerletti. Le conseguenze della Peronospora sui vini del 1880 e rimedi relativi.** (Riv. di Viticolt. ed Enolog. Ital. V, 3; p. 64—69.) Conegliano 1881.

Der verderbliche Einfluss der *Peronospora viticola* äussert sich nicht nur direct auf die Vegetation des Weinstockes, sondern erstreckt sich auch in bemerkenswerther Weise auf die Weine, welche von den befallenen Stöcken herrühren. Die nicht zur vollen Reife gelangten Trauben geben Weine, welche reich an Säure, arm an Zucker und Alkohol, an Tannin und Farbstoffen sind und die deshalb leicht verderben. Verf. theilt die genauen, auf diese Ergebnisse bezüglichen Analysen mit und giebt einige Mittel zur Conservation und Aufbesserung der schlechten Weine an. O. Penzig.

236. **D. F. Ravizza. Sul falso Oidio (Mildew) della vite.** (La Vigna e la Cantina, Vol. II, fasc. 1.) Asti 1881, p. 34—40.

Im Jahre 1880 waren in Asti eine Anzahl amerikanischer Reben zur Heilung des Schwarzbrenners (Anthracnose) im Frühjahr mit Eisensulfat gewaschen worden und als im Sommer die *Peronospora viticola* ringsum die Weinberge verheerte, blieben die so behandelten Stöcke davon verschont. Dieser Thatsache wurde grosse Wichtigkeit gegeben, und Viele glaubten im Eisensulfat ein sicheres Schutzmittel gegen die *Peronospora* zu haben. Verf., welcher die damaligen Versuche geleitet, wendet sich gegen diese optimistische Deutung, und beweist, dass nicht das Beizen, sondern die natürliche Disposition der behandelten Stöcke die *Peronospora* fern gehalten habe: in der That existiren zahlreiche amerikanische Rebsorten, welche gar nicht oder wenig von der *Peronospora* zu leiden scheinen, auch ohne vorhergegangenes Beizen. Andererseits hat Verf. die Versuche mit anderen, nicht resistenten Rebsorten wiederholt, und dabei die Unwirksamkeit der Beize constatiren können. Höchstens werden die im Gewebe der Zweige befindlichen Oosporen zerstört; — aber die Hauptgefahr

liegt in den Oosporen, welche sich in den abgefallenen Blättern befinden; und diesen ist vorzüglich die Aufmerksamkeit der Weinbauer zuzuwenden.

Schwefel- und Kalkbestäubung erwies sich unwirksam bei vorgeschrittener Krankheit, doch scheint sie als Präventivmittel gute Dienste zu leisten. O. Penzig.

237. **Angaben und Notizen über die Verbreitung etc. der Peronospora viticola.**

In der „Weinlaube" 1881 S. 21 giebt Thümen eine Notiz über den Gang der Verbreitung des Pilzes in Europa. Ausserdem finden sich an verschiedenen Orten Angaben über das Auftreten da oder dort: so in Frankreich im Vendômois und in der Touraine (Prillieux in Journ. Soc. centr. d'horticult. de France. Sér. III, T. II), in Nérac (Rev. mycol. 1881, No. 11, p. 75), im Roussillon (Oliver in Rev. mycol. 1881, No. 9, p. 12—14), in der Umgegend von Lyon, in Savoyen, in der Isère- und Drôme (Ann. soc. bot. Lyon 1879/80, No. 2, p. 311); ferner im Jura, im Canton Genf (l. c.); in Italien (Garovaglio, Rendic. del R. Istit. Lombardo di sc. nat. et lettere Sér. II, Vol. XIV, fasc. 1 et 2; Callegari: La Peron. vitic. in provincia. Giorn. soc. agrar. istriana. Rovigno VI, 1881); in der Umgegend von Pisa (Weinlaube 1881, p. 284); in Unterkrain (Ogullin in Weinlaube 1881, p. 109—110, p. 479); in Algier (Revue mycol. 1881, No. 11, p. 75, No. 12, p. 14; Thümen in Weinlaube XIII, p. 341). Saccardo constatirte nach Rev. myc. 1881, No. 12, p. 14 den Pilz in Selva (Trevise) auf *Vitis silvestris*. — Prillieux theilt mit (Comptes rd. h. d. s. de l'Acad. des sciences T. 93, Jul.-Déc. 1881, p. 752—753), dass er an verschiedenen Orten in Frankreich die Oosporen in den vertrockneten Blättern beobachtet habe. — An einzelnen der angegebenen Stellen findet sich auch eine Angabe über das Verhalten verschiedener Rebensorten, oder angewendete Mittel.

238. **Francioni. Persistenza delle Peronospora viticola.** (Rivista di viticoltura et enolog. Ital. V, 1881.)

Nicht gesehen.

239. **S. Garovaglio. L'Epidemia della Peronospora viticola del 1881.** (Dal Bulletino d'Agricultura. Giorn. Soc. agrar. istriana. Rovigno VI, 1881, No. 9.)

Nicht gesehen.

240. **Massalongo. Illustrazione della Peronospora viticola de By.** (Atti del Comizio agrario di Verona Anno II, fasc. II.) Verona 1881.

Nicht gesehen.

241. **V. Trevisan. Sui danni che la Peronospora potesse arrecare alle future raccolte delle uve in Italia.** (Rendiconti del R. Istit. Lombardo di sc. et lettere. Ser. II, Vol. XIV, fasc. 1 und 2.)

Nicht gesehen.

242. **Cuboni. La Peronospora ed il secco.** (Rivista di viticolt. ed enolog. ital. V, 1881, No. 15.)

Nicht gesehen.

243. **C. R(oumeguère). Retour précoce du Mildew (Peronospora viticola Bk.) et l'Uredo viticida sp. nov.** (Revue mycologique 1881, No. 11, p. 27.)

g. Krankheiten tropischer und anderer Gewächse.

244. **The Coffee-leaf Disease.** (Gard. Chron. 1881, II, p. 568.)

Ein Herr Stork will ein unfehlbares Mittel gefunden haben, das die *Hemileia vastatrix* tödtet, ohne mit der Pflanze oder dem Boden in Berührung zu kommen. Sorauer.

245. **K. M. Krankheiten des Kaffeebaumes.** (Die Natur, Jahrg. 1881, S. 98.)

Referat über eine Arbeit von Bruinsma: Jets over de Ceylon'sche Coffy-Blad-Ziekte op Java. (Isis, Maandschrift voor Natuurwetenschap 1880.)

246. **The Coffee-Leaf Disease.** (Gard. Chron. 1881, I, p. 203.)

Besprechung des jetzigen Standes der Untersuchungen über die Krankheiten der Kaffeepflanze in Indien und Amerika. Weitere Mittheil. aus Ceylon auf S. 242. Sorauer.

247. **Bidie, Cooke. The Coffee leaf disease.** (Journ. Linn. Soc. London. Vol. XVII, 1881 [Ref. nach Bot. Centralbl. 1881, II, S. 354]).

Zwei in der „Linn. soc." gelesene Arbeiten. Bidie aus Indien schreibt die Krankheit

einem kleinen rothen Insect zu, Cooke dagegen, der ihr Auftreten in Venezuela, Costa Rica, Bogota, Carácas und Jamaica mittheilt, sucht ihre Ursache in einer *Septoria, Sphaerella* oder *Stilbum*.

248. **The Fungi which produce Mildew on Cotton Goods.** (Americ. Naturalist 1881. Febr.)
Nicht gesehen.

249. **M. C. Cooke and H. W. Harkness. Fungi on Eucalyptus.** (Grevillea IX, 1880–81, p. 127—130.)
42 Pilzarten, sämmtlich von Harkness in Californien auf *Eucalyptus globulus* gesammelt, allerdings z. Th. auf todten Theilen desselben. Mehrere darunter sind neu.

6. Anderwärts öconomisch wichtige oder interessante Pilze. — Cultur und Conservirung von Pilzen. — Geschichte. — Bibliographisches; Etymologisches.

250. **Gössel. Der praktische Pilzzüchter und Vertilger der verheerenden Schwämme.** Leipzig 1881.
Nicht gesehen.

251. **Möder. Ueber die Entstehung, Fortpflanzung und Vertilgung des Holz-, Haus- oder Mauerschwammes.** Aus einem Vortrage referirt von O. Förster. Düsseldorf 1881.
Nicht gesehen.

252. **H. Fauvel. Sur les altérations du lait dans les biberons, constatés en même temps que la présence d'une végétation cryptogamique dans l'appareil en caoutchouc qui s'adapte au récipient en verre.** (Comptes rendus h. d. s. de l'Académie des sciences, T. 92, Jan.—Jul. 1881, p. 1176—1177. S. auch Répertoire de Pharmacie 1881, p. 284—285.)
F. weist in zur künstlichen Kindersäugung verwendeten Trinkfläschchen Pilzvegetationen nach und zwar einerseits ovale Zellen, die sich zu Mycelien entwickeln, und andererseits Spaltpilze. Zugleich war auch die Milch verderbt.

253. **L. Fischer. Ueber unterirdische Pilze.** (Mittheilungen d. Naturforschenden Gesellsch. in Bern aus dem Jahre 1880. Bern 1881, S. 26 der Sitzungsber.)
In den Minen des Delsbergerthales wurden missbildete Fruchtkörper einer Agaricinee gefunden, deren Stiele übermässig verlängert sind und deren Hüte entweder vollständig fehlen oder verkümmert und missbildet sind.

254. **St. Schulzer v. Müggenburg. Mykologisches. Abermals ein Hymenomycetenhut mit dem Hymenium auf der Oberseite.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1881, S. 113—115.)
S. bespricht einige Formen von *Merulius lacrymans*, u. a. eine solche mit dem Hymenium an der Oberseite.

255. **E. Jakobasch. Boletus collinitus mit nach oben gewendetem Hymenium. Riesiger Paxillus atrotomentosus.** (Verhandlungen d. Botan. Vereins der Prov. Brandenburg, Jahrg. 1880, S. 105, 106.)

256. **P. Magnus. Pilze mit nach oben gekehrtem Hymenium.** (Verhandl. d. Bot. Vereins der Provinz Brandenburg, Jahrg. 1880, S. 107.)

257. **C. R(oumeguère). Morilles monstruenses observées par M. le Capitaine F. Sarrazin.** (Revue mycologique 1881, No. 11, p. 15—16.)
Morchella esculenta bei Senlis (Oise); im Wesentlichen Besprechung ihrer Farbe.

258. **Extrait d'une lettre de M. Edouard Lamy de la Chapelle à M. Malinvaud.** (Bullet. de la société botanique de France, T. 28. [Sér. 2, T. III.] 1881, p. 331.)
Erwähnt wird u. a. eine Monstrosität bei *Peziza:* auf der Scheibe derselben war ein zweites Individuum aufgewachsen.

259. **Hansen, Emil Chr. Eine feuchte Kammer zur Cultur von mikroskopischen Organismen.** (Meddelelser fra Carlsberg-Laboratorilt I. B., 3. Heft. Kjöbenhavn 1881. Mit 2 Figuren im Texte. Résumé francais p. 184—186.)
Die neue vom Verf. construirte Kammer ist ein Versuch, in einem einzigen Exemplare alle Vorzüge derjenigen von Böttcher und Ranvier zu vereinigen. Sie kann nur benützt

werden zu Microskopen, wo das Objectiv sich unter und der Beleuchtungsspiegel sich über dem Gegenstande, welchen man zu beleuchten wünscht, befindet. Hansen.

260. **Schröter. Ueber die Methode der Conservirung von Hymenomyceten.** (58. Jahresbericht der Schles. Gesellsch. f. vaterländische Cultur 1880, S. 153.)

261. **W. R. Gerard. Preservation of Pileate Fungi for the herbarium.** (Bull. Torrey bot. Club. 1881. Febr.)

Nicht gesehen.

262. **E. Jakobasch. Präparirte Hutpilze.** (Verh. des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg, Jahrg. 1880, S. 77, 106.)

Die noch ganz frischen Pilzdurchschnitte werden mit sogenanntem flüssigem Leim, noch besser mit Tischlerleim von syrup-kleisterähnlicher Dicke auf starkes Papier gebracht und dann kurze Zeit einem gelinden Drucke ausgesetzt, um sie überall festzukleben. Der flüssige Leim dringt sofort in den Pilz ein und verdrängt das Wasser vollständig, die Farbe bleibt fast vollkommen erhalten (nur *Russula* und *Lactarius* werden schwarz) und wird nur etwas dunkler. Bei Anwendung von Tischlerleim wird die Farbe so gut wie nicht verändert, weil der Leim nicht so tief in die ziemlich dicken Pilzschnitte eindringt. Fixirung der Sporen wurde mit Milch gemacht, gelang aber nicht immer, mit Leim, nach Herpell's Angabe, wurden keine günstigen Resultate erzielt, wohl aber mit „Lack".

263. **Moulage des champignons en plâtre et en cire.** (Revue mycologique 1881, No. 11, p. 23.)

Verfahren zur Herstellung von Pilzabgüssen nach Angabe von Trinchant und Deeble.

264. **S. Schlitzberger. Standpunkt und Fortschritt der Wissenschaft in der Mycologie.** Berlin 1881, 80 S. 8°.

Zusammenstellung der verschiedenen Anschauungen, welche seit der alten Zeit bis jetzt über die Entstehung und Fortpflanzung der Pilze geäussert wurden, mit einer Menge von Citaten.

265. **Nekrologe von Dr. G. L. Rabenhorst** († am 24. April 1881). (Hedwigia 1881, p. 113 bis 120. — Botanische Zeitung 1881, S. 435—437.)

266. **Johannes Kunze** (gest. 13. Mai 1881). (S. Revue mycol. 1881, No. 11, S. 26.)

267. **Saccardo, Penzig e Pirotta. Bibliographia della Micologia italiana** (Michelia VII, p. 177—226).

Möglichst vollständige Aufzählung aller Arbeiten, welche sich auf italienische Pilze beziehen, als ein Vorstudium zur „Pilzflora Italiens". Das Gebiet „Italien" ist im weiteren Sinne gefasst, auch Südtyrol, Nizza und das Littorale (Istrien) dazu gerechnet. Im Ganzen sind 9 Exsiccaten-Sammlungen aufgezählt und über 500 Druckarbeiten in alphabetischer Reihenfolge nach dem Namen der Autoren. O. Penzig.

268. **C. R(oumeguère) Doit-ou écrire Aecidium ou Oecidium? La question reste indécise.** (Revue mycologique 1881, No. 11, p. 19—21.)

Verf. zieht erstere Orthographie vor.

IV. Myxomycetes.

269. **Saville-Kent. Myxomycetes or Mycetozoa.** (Popular Science Review. April 1881.)

Nicht gesehen.

270. **D. D. Cunningham. On the Development of certain Microscopic Organisms occuring in the intestinal canal.** (Quarterly Journal of microscopical science. Vol. XXI. New series 1881, p. 234—290.)

In frischen menschlichen Excrementen besonders von Cholerakranken, aber auch in anderen fand Verf. in Indien spindelförmige, an einem Ende mit 1—4 Cilien versehene Schwärmer, die sich durch Theilung senkrecht zur Längsaxe vermehrten. Saure Reaction des Substrates ist für ihre Vegetation ungünstig, daher verschwinden sie auch in den menschlichen Excrementen sehr bald, da hier unter gleichzeitigem Auftreten von *Oidium lactis* sehr früh saure Reaction eintrat. Von Einfluss auf ihre Existenz ist ferner auch der Grad der Concentration des Mediums und die Temperatur. — Unter denselben Verhält-

nissen findet man auch amoebenartige Organismen. Aus diesen entstehen sporenartige Zellen von kugliger Gestalt, deren Weiterentwicklung dadurch zu geschehen scheint, dass aus ihnen unter gleichzeitiger Auflösung der Membran Schwärmer ausschlüpften von genau derselben Beschaffenheit wie die oben beschriebenen. — Von letztern absolut nicht unterscheidbare Schwärmer fand C. ferner auch in frischem Kuhmist, und es konnte die vollständige Entwicklung derselben bis zur Bildung von Sporangien verfolgt werden, da dieses Substrat insofern günstiger ist, als darin nicht saure Reaction eintrat. Untersucht man solchen Kuhmist dann etwas später, so findet man statt der Zoosporen Amoeben, und es liegen genügende Gründe vor, um die Entstehung letzterer aus den erstern anzunehmen. Diese Amoeben encystiren sich oder aber es tritt — in den normalen Fällen — Bildung von Sporangien ein: die Bewegungen verlangsamen sich, die einzelnen Amoeben hängen sich in Gruppen an einander und verschmelzen mehr oder weniger. An der Peripherie des so gebildeten Körpers entsteht eine Membran; im Innern entstehen die Sporen, und zwar sind diese in den Fällen, wo die Verschmelzung der Amoeben eine vollständige gewesen ist, unregelmässig angehäuft, da hingegen, wo die Vereinigung nicht so weit gegangen war, liegen sie in Gruppen beisammen, welche den Einzelamoeben oder kleinen Gruppen von solchen entsprechen. Die Sporen sind anfänglich eingelagert in einer mehr oder weniger flüssigen Substanz, die nachher zu einem die Zwischenräume zwischen den Sporen einnehmenden Netzwerk erhärtet. Der Bildung der Sporen scheint das Unsichtbarwerden des Kerns der Mutteramoebe voranzugehen, was wohl mit mehrmaliger Zweitheiluug desselben im Zusammenhange steht. Im reifen Sporangium haben die Sporen biconcave Gestalt; wird dann ersteres in geeignetes Medium gebracht, so schwellen letztere kuglig an und sprengen die Sporangiumwand; es tritt dann in ihnen eine pulsirende Vacuole auf und es entsteht ein Schwärmer oder eine Amoebe, wobei die Sporenmembran nicht immer sichtbar bleibt. — Auser diesen normalen Sporangien kommen noch abnorme vor mit anders gestalteten Sporen.

Alle die beschriebenen Zoosporen., Amoeben, Sporangien sind als Entwickelungszustände derselben Form anzusehen, welche Verf. *Protomyxomyces coprinarius* nennt. Wie dieser Name andeutet, findet Verf. die systematische Stellung derselben bei den Myxomyceten, mit denen besonders in Beziehung auf die Sporangienbildung Uebereinstimmung besteht; man hätte sie als eine rudimentäre Form dieser Gruppe anzusehen. Beziehungen existiren auch zu den *Protomonadinae*. — Die grosse Häufigkeit dieses Organismus in Choleraexcrementen lässt, wie Verf. auch experimentell an Thieren feststellte, nicht auf einen ursächlichen Zusammenhang desselben mit der Krankheit schliessen, sondern hat ihren Grund nur in der günstigen Beschaffenheit des Substrats.

271. **St. Schulzer v. Müggenburg. Mykologisches.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1881, S. 248—250.) Ueber *Reticularia Lycoperdon* Bull., (*R. umbrina* Fr).

V. Phycomycetes.

272. **A. de Bary. Untersuchungen über die Peronosporeen und Saprolegnieen und die Grundlagen eines natürlichen Systems der Pilze.** (Mit 6 Tafeln.) (Vierte Reihe der Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze von de Bary und Woronin. [Abhandlungen der Senkenb. Naturf. Gesellsch., Bd. XII, S. 225–370.] 145 S. 4°.)

Die Formen, auf welche sich die vorliegenden Untersuchungen erstrecken, sind: *Pythium de Baryanum, Pythium proliferum, gracile, megalacanthum, Artotrogus, Phytophthora omnivora, Peronospora, Saprolegnia ferax (monoica, Thureti, torulosa), S. asterophora, Achlya prolifera, A. polyandra, A. spinosa, Aphanomyces scaber.* Der erste Theil der Abhandlung umfasst eingehende Einzelbeschreibungen der Sexualorgane derselben und der Vorgänge bei der Bildung ihrer Oosporen. — Im zweiten Theile sind die Resultate allgemeinerer Natur zusammengestellt, es betreffen dieselben den Befruchtungsprocess, die Entstehungs- und Wachsthumsursachen von Antheridien und Nebenästen, die Systematik der Peronosporeen und Saprolegnieen und das System der Pilze überhaupt (Abschn. 16).

Die Antheridien entstehen stets in der Nähe der jungen Oogonien. Nach der Beziehung der beiderlei Organe zueinander lassen sich androgyne und dikline Formen unterscheiden. Bei erstern entstehen die Antheridien am gleichen Thalluszweige wie die Oogonien, also in

morphologischer Nachbarschaft derselben, und zwar in Gestalt von Stielantheridien oder von Zweigantheridien; hierher gehören z. B. *Pythium de Baryanum, Phythopthora omnivora, Saprolegnia monoica, asterophora, Achlya spinosa.* Bei den diclinen Formen haben dagegen die Antheridien morphologisch von den Oogonien entfernte Ursprungsstellen, die Thalluszweige tragen entweder Oogonien- oder Antheridien, so bei *Pythium megalacanthum, Achlya prolifera, Aphanomyces scaber.* Für jede Species ist das eine Verhalten Regel, ausnahmsweises Vorkommen des andern aber nicht ausgeschlossen. In grösserer Entfernung von den Oogonien werden Antheridien nicht beobachtet und es ist daher wahrscheinlich, dass eine causale Abhängigkeit der Antheridienbildung von dem Vorhandensein eines benachbarten Oogoniums vorliegt, bei der es sich in letzter Instanz wohl um die Wirkung chemischer Differenzen handelt: vielleicht directe chemische Wirkung von Stoffen, die aus dem Oogon abgeschieden werden und mit dem zur Antheridienbildung kommenden Protoplasma in Berührung treten. Allerdings kommen auch Fälle vor, wo diese Erklärung nicht anwendbar ist, so die Formen, bei denen Antheridien und Oogonien gleichzeitig angelegt werden *(Phytophthora).* Bei frei im Wasser wachsenden Formen zeigte sich auch eine Beeinflussung der Wachsthumsrichtung der antheridientragenden Aeste durch die Oogonien, die wohl auf ähnliche Ursachen zurückzuführen ist, wie die eben erwähnte Erscheinung. — Bei einigen Formen fehlen oft die Antheridien gänzlich.

Die Wand des Oogons ist mit Ausnahme der Berührungsstelle mit dem Antheridium verdickt. Ausserdem ist das Oogon oft durch Ausbuchtungen stachlig oder auch mit tüpfelförmigen verdünnten Stellen versehen *(S. monoica).* Die Zahl der an ein Oogonium angelegten Antheridien beträgt ein bis mehrere. Nach der Differenzirung des Oogoniuminhaltes bis zu der Eibildung lassen sich zwei Hauptfälle unterscheiden:

1. Bei den Formen, aus denen die Gruppe der Peronosporeen gebildet ist: *Pythium, Phytophthora, Peronospora* differenzirt sich das Protoplasma in eine centrale grobkörnigere Partie, welche das Ei darstellt und sich mit einer Hautschicht umgiebt und andererseits in eine den Zwischenraum zwischen Ei und Oogoniumwand einnehmende feinkörnige, trübe Protoplasmapartie (Periplasma).

2. Bei den Saprolegnieen: *Saprolegnia, Achlya, Aphanomyces* wird dagegen das ganze Protoplasma des Oogons zur Eibildung verwendet. Dasselbe gestaltet sich anfangs zu einem Wandbeleg, an welchem die ersten Anfänge der Eier in Form buckelförmiger nach innen ragender Vorwölbungen auftreten, einzeln oder in Mehrzahl. Diese nehmen schliesslich das ganze Protoplasma in sich auf, runden sich ab, wobei häufig an der Oberfläche Protuberanzen gebildet werden, die sich ablösen und wieder eingezogen werden — und umgeben sich zuletzt mit Hautschicht.

Für die weitern Vorgänge lassen sich nun sechs verschiedene Formen unterscheiden, welche zusammen eine zwischen zwei Extremen abgestufte Reihe bilden.

1. *Pythium.* Das Antheridium treibt einen Fortsatz (Befruchtungsschlauch) gegen das Ei zu, der sich letzterem mit seinem Ende fest aufpresst. Im Antheridium tritt ähnlich, wie im Oogon Differenzirung des Inhaltes ein in eine ziemlich homogene wandständige Schicht; Periplasma und eine grössere centrale Masse: Gonoplasma; letzteres tritt, nachdem sich der Befruchtungsschlauch an seinem Ende geöffnet hat, in das Ei ein, dessen Oberfläche sich nun mit Membran umgibt.

2. *Phytophthora.* Eine Sonderung eines distincten Gonoplasma ist im Antheridium nicht wahrzunehmen, durch den Befruchtungsschlauch geht nur ein sehr kleiner, der Form nach vorher nicht als gesondert erkennbarer Theil des Protoplasmas des Antherids als Gonoplasma in die Eikugel über. Eine enge Oeffnung des Befruchtungsschlauchs muss also noch vorhanden sein.

3. Bei *Peronospora* sind die Verhältnisse wesentlich dieselben, es kann jedoch hier das Vorhandensein einer Oeffnung im Befruchtungsschlauch nicht mehr direct erkannt und das Protoplasma auf dem Wege in das Ei nicht direct verfolgt werden. Der Uebertritt einer minimalen Protoplasmamenge ist aber als höchst wahrscheinlich anzunehmen.

4. Bei bestimmten Formen oder Individuen von *Saprolegnia, Achlya, Aphanomyces* tritt zwar feste Berührung zwischen Schlauch und Ei ein, eine Oeffnung und ein sichtbarer

Austritt von Antheridieninhalt in das Ei findet aber nicht statt. Bei *S. monoica* erfolgen die Vorgänge in folgender Weise: ein Antheridium bildet 1—3 Befruchtungsschläuche (deren Eintrittsstelle nicht an die in der Oogoniumwand befindlichen Tüpfel gebunden ist). Ist nur ein Ei und ein Schlauch vorhanden, so presst sich der Schlauch an das erstere an und treibt an seinem Ende eine seitliche Aussackung, die wieder zu einem Schlauch auswächst und sich an der Eioberfläche verlängert. Sind mehrere Eier vorhanden, so wächst dieser Schlauch vom ersten Ei weiter zu einem zweiten, dritten etc. und setzt sich an diese an, sofern sie nicht schon vorher durch einen andern Schlauch berührt wurden. Aehnlich erfolgt der Vorgang auch bei andern hierher gehörigen Formen.

5. Andere Individuen von *Saprolegnia* (bei *S. torulosa*, *asterophora*) zeigen zwar feste Anwachsung der Antheridien an die Oogoniumwand, aber entweder bildeten sie keine Befruchtungsschläuche oder nur solche, welche die Eier nicht erreichten.

6. Endlich kommt der Fall vor *(S. Thureti, torulosa)*, wo Oogonien und Oosporen ohne Anlegung von Antheridien gebildet werden.

In den drei ersten Fällen, wo ein Substanzübertritt aus dem Antheridium in das Oogon erfolgt, haben wir es mit einem wirklichen Befruchtungsprocess zu thun, es fragt sich aber, ob im vierten Falle, wo ein solcher Substanzübertritt nicht nachgewiesen werden kann, ein solcher Process stattfindet; nach den Beobachtungen des Verf.'s liegt ein zwingender Grund für die Annahme eines solchen nicht vor, da Erfahrungen, welche für die Nothwendigkeit der Einwirkung von Antheridien und Schlauch für die Weiterentwickelung des Eies sprechen, nicht vorliegen; die Fälle unter 5 und 6 sind demnach dann auch nicht als Fälle von Parthenogenesis (wenigstens in physiologischem Sinn) aufzufassen.

Schliesslich wird noch die Structur der Oosporen und deren Keimung besprochen.

Für die Systematik der Peronosporeen und Saprolegnieen ergiebt sich aus den vorliegenden Untersuchungen eine schärfere und von der bisherigen abweichende Scheidung der beiden Gruppen:

1. Peronosporeen *(Pythium, Phytophthora, Peronospora* [mit *Basidiophora* Cornu und *Sclerospora* Schr.] *Cystopus)*. Entwickelung des (stets solitären) Eies innerhalb des abgeschiedenen Periplasma — Vorhandensein der Befruchtung durch Uebertritt von Gonoplasma in's Ei — Schwärmsporen (wenn vorhanden) nach ihrer Trennung einmal beweglich und, nachdem sie zur Ruhe gekommen, ohne vorherige Häutung keimend.

2. Saprolegnieen. *(Achlya, Saprolegnia, Aphanomyces, Dictyuchus.)* Eier (einzeln oder zu mehreren im Oogon) aus dem ganzen Protoplasma des Oogons gebildet. Befruchtungsschläuche geschlossen bleibend oder gänzlich fehlend, Uebertritt von Gonoplasma nicht zu erkennen. — Zoosporen zwei Entwickelungsstadien durchmachend: das erste beginnt mit ihrer Entstehung durch Theilung des Mutterzellprotoplasma und endigt damit, dass jede Zoospore sich mit einer Cellulosemembran umgiebt, aus der sie wieder ausschlüpft und sich dann verhält wie bei den Peronosporeen.

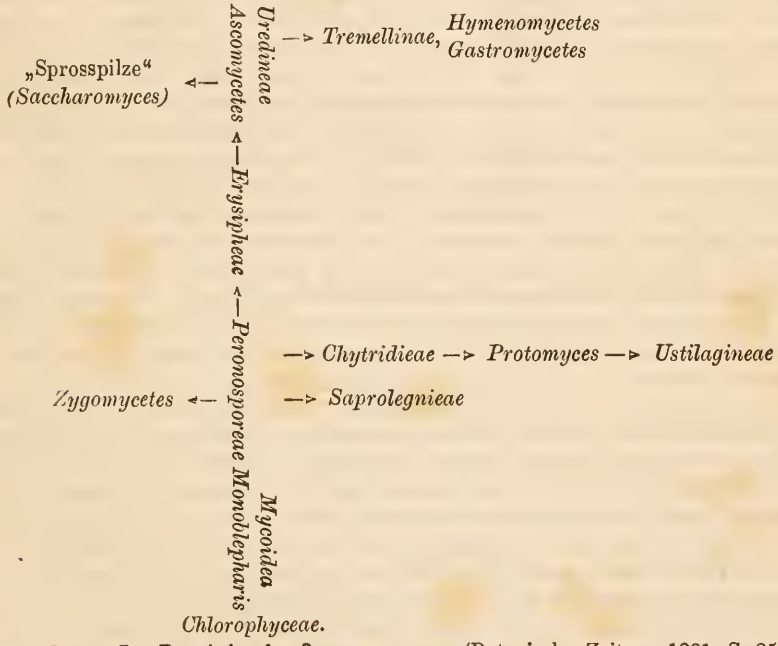
Zu diesen Unterschieden kommen dann noch Verschiedenheiten in Wuchs und Lebensweise.

Grundlagen eines natürlichen Systems der Pilze (Abschnitt 16). Die mitgetheilten Untersuchungen über Peronosporeen und Saprolegnieen wurden vom Verf. besonders mit der Absicht unternommen, Anhaltspunkte zu gewinnen für die Systematik der Pilze überhaupt.

Verf. geht dabei von den Peronosporeen aus. Dieselben zeigen durch Uebereinstimmung des ganzen Entwickelungsganges eine nähere Verwandtschaft mit den oosporenbildenden Chlorophyllalgen, von denen sie sich allgemein nur durch das Nichtaustreten des Periplasma aus dem Oogon, die Nichtformung des Gonoplasma zu autonom beweglichen Samenkörpern und durch den Befruchtungsschlauch unterscheiden, Erscheinungen, die aber als Anpassung an die endophytische Lebensweise aufgefasst werden können. Durch völlige Uebereinstimmung des Entwickelungsganges schliessen sich nach anderer Seite hin an *Peronospora* die einfachsten Erysipheen *(Podosphaera)* an, deren „Eizellen" und „Pollinodien", obwohl die Befruchtung nicht erwiesen ist, mit den Sexualorganen der Peronosporeen als vollkommen homolog anzusehen sind und für die Verf. die richtigeren Ausdrücke

Archicarp und Antheridium in Vorschlag bringt. Der einzige durchgreifende, bei näherer Betrachtung aber nicht sehr tiefgreifende Unterschied besteht darin, dass im Archicarp von *Podosphaera* Differenzirung einer Eizelle nicht erfolgt, sondern dass ersteres die eventuelle Befruchtung in einem sehr jungen Stadium aufnimmt und nachher heranwächst, Zweitheilung erfährt und 8 Sporen bildet (Ascus). Mit *Podosphaera* stehen in nächster Verwandtschaft: *Erysiphe, Eurotium, Penicillium, Gymnoascus, Ascobolus, Hypocopra.* Auch die Homologie der Ascogone von *Collema* und *Physma* mit denen der genannten Formen ist bei der Uebereinstimmung der sonstigen wesentlichsten Gestaltungs- und Entwickelungsprocesse nicht zu bestreiten; die Bildung der Spermatien in besondern Behältern und das Trichogyn sind als Erscheinungen der Geschlechtertrennung aufzufassen. Diejenigen Ascomyceten endlich, bei denen das Fehlen des Ascogons nachgewiesen ist, müssen bei der sonstigen Uebereinstimmung ebenfalls hier angeschlossen werden, um so mehr, als das Fehlen der Sexualorgane (cf. Saprolegnien mit fehlenden Antheridien) kein entscheidendes Bedenken gegen die Verwandtschaft dieser Formen mit den übrigen Ascomyceten bieten kann. Die als einheitliche Gruppe aufzufassenden Ascomyceten schliessen sich demnach durch Vermittelung der Erysipheen an die Peronosporeen an, diese wiederum (durch Vermittelung von *Mycoidea*, *Monoblepharis* etc.) an die eibildenden Chlorophyllalgen. Bei phylogenetischer Betrachtung liegt dann die Anschauung am nächsten, dass sich die Peronosporeen von den genannten Chlorophyllalgen abgezweigt haben und von ihnen die Entwickelung der successive höheren Ascomyceten ausgegangen ist. Der Gestaltung nach nehmen von diesem Ausgangspunkt aus die Ascomyceten eine reiche progressive Entwickelung, bezüglich der Sexualverhältnisse dagegen tritt bei vielen eine bis zur völligen Apogamie gehende regressive Ausbildung ein. Diese Reihe wurde schon früher vom Verf. als Ascomycetenreihe bezeichnet. Für die Beziehungen derselben zu anderen Pilzgruppen kann anatomischer Bau und gröbere Gliederung nicht in Betracht kommen, sondern nur Vergleichung des Gesammtentwickelungsganges. Bei den aecidienbildenden Uredineen ist nun dieser derselbe wie bei den typischen Ascomyceten, ebenso weichen die Conidienbildungen derselben von denen der Ascomyceten nur als Specialfall ab und ihre Spermatien und Sporenfrüchte (Aecidien) sind trotz der unvermittelten Verschiedenheit der Sporenbildung als homolog anzusehen. Es sind demnach die Uredineen als eines der höher ausgebildeten Glieder in die Ascomycetenreihe selbst zu stellen. Die übrigen Pilzgruppen dagegen lassen sich dieser Reihe nicht mehr einordnen, schliessen sich ihr dagegen an verschiedenen Orten als seitliche Abzweigungen an. Dies ist der Fall mit den Basidiomyceten, welche sich durch die Tremellineen an diejenigen Uredineen anschliessen, denen die Aecidien fehlen (z. B. *Chrysomyxa Abietis*), indem die Basidien der Tremellineen (und der übrigen Basidiomyceten) den Teleutosporen der Uredineen homolog sind. — An die Peronosporeen reihen sich nach anderer Richtung als die genannte Ascomycetenreihe einerseits die Saprolegnieen an und andererseits die Zygomyceten, zu welchen ungezwungen die Entomophthoreen zu rechnen sind. Pfitzer's Ancylisteen sind den Peronosporeen nahe verwandt, zeigen zugleich aber auch Beziehungen zu Chytridien und Zygomyceten. — Die Chytridien, welche wohl als eine einzige Verwandtschaftsreihe aufzufassen sind, schliessen sich in ihren mycelbildenden Formen so eng an die Peronosporeen und Saprolegnieen an, dass Formen wie *Rhizidium* und *Chytridium Olla* nach Untersuchungen des Verf. sehr kleine Saprolegnieen genannt werden können; *Polyphagus* und *Zygochytrium* stehen den Zygomyceten sehr nahe. Die mycelfreien einfachen Chytridien zeigen aber auch Beziehungen zu den einzelligen Protococcaceen, welche einen anderen Verbindungspunkt der Pilze an die Chlorophyllalgen vermuthen lassen könnten als den oben gegebenen, in folgender Weise: Protococcaceen—Chytridieen—Peronosporeen—Ascomyceten. Diese Anknüpfung kann aber nach den vorliegenden Daten zwar wohl vermuthet aber nicht näher ausgeführt werden und der Anschluss der Peronosporeen an die oosporenbildenden Chlorophyllalgen behält die grösste Wahrscheinlichkeit. Dies hat zur Folge, dass die einfachsten Chytridieen als Producte einer stark regressiven Entwickelung aufzufassen sind. — Die Ustilagineen stellen eine Reihe dar, für deren höchste Formen: *Sorisporium, Urocystis, Ustilago* ein Anschluss an andere Gruppen nicht zu finden ist. Dagegen zeigt *Entyloma* in allen morphologischen Eigenschaften mit Ausnahme der Keimung die grösste Uebereinstimmung

mit *Protomyces*, der seinerseits wiederum angereiht werden kann an die Chytridienformen, welche ihre Sporangien intercalar bilden, mit dem Bedenken jedoch, dass bei letztern die Copulation der Zoosporen bisher nicht beobachtet wurde. — Die Sprosspilze endlich können ihre Anreihung nur bei solchen Gruppen finden, bei denen sowohl die sprossende Wuchsform als auch gleiche oder ähnliche Sporenbildung vorkommt. Als solche kommen nur Mucorineen und Ascomyceten in Betracht, indem die Sporangien von *Saccharomyces* sowohl sehr kleinen Mucorsporangien als auch kleinen Ascis gleichen. Die sonstigen morphologischen Eigenschaften gleichen mehr denen der Ascomyceten, insbesondere *Exoascus* oder bestimmten Zuständen anderer Formen, und es sind daher die Sprosspilze am wahrscheinlichsten als sehr reducirte Abkömmlinge der Ascomyceten anzusehen. — Die Beziehungen der einzelnen Pilzgruppen, wie sie aus den Auseinanderssetzungen des Verf. sich ergeben, werden schliesslich auf untenstehende Weise schematisch dargestellt. — Zuletzt giebt der Verf. eine Kritik der bestehenden Pilzsysteme, insbesondere derjenigen von Winter und Brefeld.



273. **A. de Bary. Zur Kenntniss der Peronosporeen.** (Botanische Zeitung 1881, S. 251—625. No. 33—39, Taf. V.)

Verf. theilt Beobachtungen über eine Anzahl von Peronosporeen mit, die in seiner Arbeit über die Peronosporeen und Saprolegnieen (Beitr. zur Morphol. und Physiol. der Pilze 4. Reihe, s. vor. Ref.) bei der dort vorliegenden Fragestellung nicht Platz finden konnten. Es beziehen sich dieselben besonders auf die Lebensweise dieser Formen, auf ihre Zoosporangienbildung und die Keimung ihrer Oosporen. Die untersuchten Formen sind einerseits einige Pythien, zum Theil neue Arten: *P. de Baryanum* Hesse (mit welchem synonym *P. Equiseti* Sadebeck und *Lucidium Pythoides* Lohde), *P. vexans* de By, *P. megalacanthum* de By, *P. intermedium* n. sp., *P. proliferum* de By, *P. ferax* n. sp., ferner eine mit *P. gracile* Schenk in den morphologischen Merkmalen übereinstimmende Form, und *P. Artotrogus* (= *Artotrogus hydnosporus* Montagne), Arten, von denen einige bisher mit *P. de Baryanum* identificirt wurden -- und andererseits *Phytophthora omnivora*, von welcher Verf. durch Infectionsversuche und die völlige Uebereinstimmung der morphologischen Merkmale die Identität mit *Peronospora Sempervivi* Schenk, *Phytophthora Fagi* Hartig, *Peronospora Cactorum* Lebert nachweist. — Diese Formen sind theils Parasiten, theils Saprophyten und es zeigen sich dabei sehr mannigfaltige Verhältnisse: *Pythium de*

Baryanum ist Parasit auf Kressepflanzen, auch auf Prothallien von *Equisetum (P. Equiseti)* und *Todea*, sowie auf frischen Kartoffelknollen gedeihend, ausserdem entwickelt es sich aber auch auf todten Pflanzentheilen und thierischen Geweben. *Pythium megalacanthum* dagegen ist nicht im Stande, in das lebende Gewebe von Kressepflänzchen einzudringen, sondern nur in todtes, jedoch drang es einige Male in lebende Zellen von Prothallien von *Todea africana*. Aehnlich verhält sich *P. intermedium*. Reine Saprophyten sind *P. vexans* und *proliferum*. Eigenthümliches Verhalten zeigt *P. Artotrogus*: wurden Oosporen desselben für sich allein mit Kressestücken zusammengebracht, so drangen die Keimschläuche niemals ein, kam dagegen zugleich *P. de Baryanum* zur Aussaat, so blieb, gleichviel ob auf todtem oder lebendigem Substrat, die Bildung von *Artotrogus*-Oogonien nie aus. Hieraus geht mit Wahrscheinlichkeit hervor, dass der Pilz zu seiner Entwickelung gewisser Nährstoffe bedarf, die vielleicht erst durch Vegetation anderer Pilze (hier *P. de Baryanum*) entstehen; möglich ist aber auch Parasitismus auf *P. de Baryanum*. *Phytophthora omnivora* ist Parasit und kommt auf allen möglichen Pflanzen vor, dieselben zerstörend: *Cleome violacea*, *Alonsoa caulialata*, *Schizanthus pinnatus*, *Gilia capitata*, *Fagopyrum marginatum* und *tataricum*, insbesondere *Clarkia elegans*, ferner wurden mit Erfolg inficirt: *Oenothera biennis*, *Epilobium roseum*, *Salpiglossis sinuata*, *Lepidium sativum* (Keimpflanzen). Völlig resultatlos blieb die Infection von *Solanum tuberosum* und *Lycopersicum esculentum*. Ausserdem gedeiht der Pilz auch als Saprophyt. Die Oogonienbildung der besprochenen Arten wurde schon im 4. Heft der Beiträge ausführlich beschrieben; bei *Pythium intermedium* wurden keine Oogonien gefunden. Ungeschlechtliche Propagationsorgane wurden mit Ausnahme von *Pythium Artotrogus* bei allen angeführten Formen beobachtet, und zwar in Form von Zoosporangien oder von Conidien. Die ersteren sind entweder fadenförmig *(P. gracile)* oder blasig. Bei *Pythium de Baryanum* wurden sie von Hesse beschrieben; ähnlich verhalten sich diejenigen von *P. proliferum*, nur mit dem Unterschiede, dass hier der Zoosporenbildung in den Sporangien die Entstehung einer oder mehrerer Vacuolen vorangeht (was bei dem nahestehenden *P. ferax* nicht der Fall ist) und dass nach der Entleerung des Sporangiums das tragende Fadenstück zu einem neuen Sporangium heranwächst. Bei *P. megalacanthum* wurden die Sporangien entweder intracellular in den Epidermiszellen gebildet, wo sie kugelige oder cylindrische Form hatten, oder aber es wurde auch die äussere Epidermiswand von den Hyphen durchbohrt und im Freien Zoosporangien gebildet; an letztern entsteht eine schnabelförmige Ausstülpung (bei den intracellularen Zoosporangien die äussere Epidermiswand durchbohrend), deren Scheitel blasig anschwillt und das Protoplasma aufnimmt, welches durch simultane Theilung in Schwärmsporen zerfällt. Nach der Entleerung schwillt auch hier das angrenzende protoplasmaerfüllt gebliebene Schlauchstück zu einem neuen Sporangium an. — Dauerconidien zeigt *P. de Baryanum* und in ganz ähnlicher Form *P. vexans*. Bei *P. intermedium* schwillt das Ende von ins Freie tretenden Mycelästen zu Conidien an, die sich ablösen, ein Process, der sich wiederholt entweder in Form reihenweiser succedaner Abschnürung oder aber in der für *Phytophthora infestans* charakteristischen Weise. Ihre Keimung erfolgt in reinem Wasser durch Bildung einer Proëminenz, deren Scheitel zu einer Blase anschwillt, in der das Protoplasma in Zoosporen zerfällt; sind dagegen die Conidien längere Zeit in sauerstoffarmem schmutzigem Culturwasser gelegen, so erfolgt hernach in reinem Wasser sofort Bildung eines Keimschlauchs. Endlich bildet *P. omnivora* Conidien in ganz ähnlicher Weise wie *Ph. infestans*, oft mit der Modification, dass die zur Hauptaxe werdenden Auszweigungen des Conidienträgers nicht wie dort unmittelbar unter der Conidie, sondern eine Strecke tiefer ausgetrieben werden. — Die Keimung der Oosporen erfolgt in manchen Fällen durch einen Keimschlauch, der in günstiges Nährsubstrat direct eindringt und sich zum Thallus entwickelt *(P. de Baryanum, P. vexans, P. Artotrogus)*; in anderen Fällen entstehen am Keimschlauch zunächst Conidien: *P. de Baryanum* bei mangelnder Ernährung, *P. omnivora*, wo ein Conidienträger gebildet wird, an dem jedoch successive Conidienabschnürung nur ausnahmsweise erfolgt. Bei *Phythium proliferum* wird ein einfacher oder gewöhnlich an der Austrittsstelle verzweigter Keimschlauch gebildet, das Ende eines, selten zweier seiner Zweige schwillt zu einem kugeligen Sporangium an; ähnlich verhält sich *P. gracile:* einer der Zweige des Keimschlauches streckt sich und wird zum

fadenförmigen Sporangium. Endlich kommt bei *P. vexans* häufig ein kurzer und dicker Keimschlauch zu Stande, in welchem das Protoplasma in Zoosporen zerfällt.

274. **M. Cornu. Note sur le Phytophthora infestans de Bary et les spores dormantes qui l'accompagnent. (Phythium vexans de Bary et Artotrogus hydnosporus Mont).** (Bulletin de la société botanique de France. T. 28 [2 Sér. T. III], 1881, p. 102—109.)

Einige Bemerkungen über die von andern Autoren als Oosporen von *Phytophthora infestans* angesehenen Theile von *Pythium vexans* und *Artotrogus*. Seine Betrachtung führt C. unter anderem dazu, dass die stacheligen „Sporen" von letzterem wohl zu *Phytophthora infestans* oder zu einer von den bisher bekannten verschiedenen Saprolegniee gehören könnten.

275. **O. Brefeld. Chaetocladium Fresenianum.** (Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze, Heft IV, Leipzig 1881, p. 55—59.)

Beschreibung und Abbildung (Taf. II) von *Chaetocladium Fresenianum*, das sich in den Fruchtträgern und der Zygosporenbildung dem *Ch. Jonesii* sehr ähnlich verhält, von *Thamnidium chaetocladioides* n. sp. und *simplex* n. sp. und *Mucor mucilagineus*. Bei den drei letztern beobachtete Verf. die Zygosporenbildung nicht.

276. **O. Brefeld. Pilobolus.** (Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze Heft IV, Leipzig 1881, S. 60—80.

Die Hauptpunkte des hier Mitgetheilten wurden vom Verf. schon im Jahre 1875 veröffentlicht (s. Bot. Jahresbericht 1875, S. 197). Ausserdem giebt er hier einige physiologische Beobachtungen: Vergeilen der *Pilobolus*-Fruchtkörper im Dunkeln, sowie hinter Kalibichromatlösung (in welch letzterem Falle sie heliotropische Krümmungen zeigen); dagegen genügt schon eine zweistündige Exposition der Sporangien am Licht, um sie dann im Finstern zur Ausbildung zu bringen. Abhängigkeit der Fruchtkörperbildung vom Licht fand Verf. auch bei *Coprinus*.

277. **Harz. Ueber die Copulation des Mucor macrocarpus Cord.** (Sitzungsber. des Botan. Vereins in München, Sitzung v. 4. Februar 1881, Flora 1881, S. 126.)

S. a. Physikal. Physiolog. Theil des Jahresber. 1881, No. 59, 29.

VI. Ustilagineae.

278. **R. Pirotta. Sulla struttura e sulla germinazione del Sorosporium primulicola (Magn.).** (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIII, fasc. 3, p. 235—240.) Firenze 1881, mit 1 lith. Tafel.

Der vom Verf. untersuchte Pilz war von Magnus als *Urocystis* beschrieben worden, doch mit Rückhalt, und scheint in der That eher zu *Sorosporium* zu gehören, da die centralen Zellen der Sporenhäufchen wenig von den peripherischen differiren.

Verf. hat die Keimung der Sori in der feuchten Kammer verfolgt und Folgendes constatiren können: Nur die centralen Zellen der Sori sind keimfähig und treiben jede einen ganz kurzen Keimschlauch, der das Promycelium repräsentirt. Durch Knospung entstehen an diesem 1—4 Sporidien, die sich später ablösen. In manchen Fällen wurde Conjugation der Sporidien constatirt, sowohl zwischen solchen, die auf ein und demselben Promycel entstanden waren, als zwischen Sporidien von verschiedenen Promycelien.

Die Sporidien (auch die nicht conjugirten) keimen leicht; doch hat Verf. keine weitere Production erzielt, als mehr oder weniger lange Keimschläuche, die höchstens mit einer knopfartigen Verdickung (Spore?) schliessen.

Infection auf Primeln wurde künstlich nicht erreicht. O. Penzig.

279. **E. Rostrup. Mycologische Notizen I.** (Botan. Centralbl. Bd. V, 1881, No. 4, S. 126.)

An der Wurzel von *Turritis glabra* beobachtete R. unregelmässige corallenförmige, bleigraue Körper. Diese sind von Pilzsporen erfüllt, die ihre Entwickelung in der von Hyphen durchdrungenen Wurzel beginnen, dann diese sprengen und hinaustreten. Die Sporenmassen sind von einem dünnen Gewebe farbloser Hyphen umgeben, die mit Theilen der gesprengten Oberhaut gemischt sind. Nach der Beschaffenheit der Sporen gehört der Pilz zur Gattung *Urocystis* und wird von R. *U. coralloides* genannt.

280. **A. Fischer von Waldheim. Ueber zwei neue aussereuropäische Brandpilze.** (Verh. des Botan. Vereins der Prov. Brandenburg, Jahrg. 1880, S. 65.)

Ustilago Urbaniana n. sp., einziger auf einer Turneracee bekannter Pilz, aus Rio

de Janeiro; *Ustilago Vaillantii* Tul. var. *Tourneuxii* auf *Bellevalia trifoliata* von Mariut bei Alexandrien.

281. **Gunthero Beck. Plantae novae.** (Oesterr. Bot. Zeitschrift 1881, S. 309—313.)

Neben andern neuen Pflanzenarten beschreibt B. eine *Ustilago: U. cingens* auf *Linaria genistifolia.*

VII. Entomophthoreae.

282. **O. Brefeld. Entomophthora radicans.** (Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze. Heft IV, Leipzig 1881, S. 97—111.)

Verf. beobachtete bei *Entomophthora radicans* die Bildung von Dauersporen. Dieselben traten in einer seiner Infectionsreihen an einer Anzahl von Raupen auf und waren von da ab in jeder folgenden Infectionsreihe häufiger. Bei den betreffenden Thieren zeigte sich nach aussen nur eine schwache Conidienfructification, während die Entwickelung des Mycels im Innern des Leibes normal verlief; nach wenigen Tagen wurden die Raupen weich und schrumpften zu zerbrechlichen Mumien ein. — Die Dauersporen entstehen am Mycel, sobald dieses die ganze Raupe angefüllt hat, als seitliche Auswüchse der hier dicht verknäuelten und auch anastomosirenden Fäden. In die Anlagen wandert das Protoplasma hinein, diese grenzen sich dann ab und der übrige Theil der Fäden wird aufgelöst und ist, wenn die Raupe verschrumpft ist, ganz verschwunden. Die Keimung der Dauersporen wurde nicht beobachtet. — Ausser bei *E. radicans* fand B. noch auf einer Art von Fliegen Dauersporen, die möglicherweise der *Empusa muscae* angehören, ferner solche von *Emp. Culicis.* — Schliesslich wird die systematische Stellung der Entomophthoreen besprochen: sie zeigen in ihrem Entwickelungsgang grosse Analogien mit den Ustilagineen und bilden eine kleine Familie neben diesen, können auch in *Entyloma* diesen einverleibt werden. Die Dauersporen der Entomophthoreen sind die Analoga der Dauersporen resp. der Zygo- oder mehr noch der Oosporen der übrigen Phycomyceten, es sind zu Conidien reducirte weibliche Früchte (Verf. fand bei Entomophthora Fälle, wo Dauersporen von einer Membranhülle — Membran der Mutterzelle, einem Oogon analog — umgeben waren). Ob bei den Ustilagineen und Entomophthoreen in der Anastomosirung der Mycelfäden vor dem Auftreten der Dauersporen ein Sexualact vorliegt, lässt sich kaum entscheiden.

283. **G. Winter. Zwei neue Entomophthoreen-Formen.** (Botan. Centralblatt Bd. V, 1881, No. 2, S. 62.)

W. theilt mit, dass er die Basidiosporenfructification von *Entomophth. Aphidis* gefunden hat, soforn das Zusammenvorkommen der Basidiosporen und Dauersporen gleichzeitig und auf nebeneinandersitzenden Thieren für ihre Zusammengehörigkeit beweisend ist. Ferner hat er die Dauersporen von *Empusa muscae* aufgefunden, und zwar an Fliegen, die an einem feuchten Orte der Krankheit verfallen waren. Die Sporen entstehen als seitliche oder terminale Anschwellungen, sind nach ihrer Reife genau kuglig und farblos.

284. **C. Brongniart et M. Cornu. Epidémie causée sur les diptères du genre Syrphus par un champignon Entomophthora.** (Assoc. française pour l'avancement des sciences. Congrès de Paris 1879.)

Nicht gesehen.

VIII. Uredineae.

285. **F. v. Thümen. Die Blasenrostpilze der Coniferen.** (Monographie der Gattung Peridermium. Lév. Mitth. aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs, Bd. II, 1881, S. 297—323.)

Zusammenstellung der bis jetzt über die verschiedenen Peridermien bekannten Thatsachen und Beschreibung der einzelnen Arten, wobei auch diejenigen unter der Gattung *Peridermium* angeführt sind, bei welchen Generationswechsel nachgewiesen ist, wie *Peridermium Pini*, *P. abietinum* und *P. columnare,* indem Verf. der Ansicht ist, dass für verschiedene Entwickelungs- oder Generationsstadien der Pilze eigene generische wie specifische Namen beizubehalten sind. Die Zahl der aufgeführten Arten beträgt 18.

286. **G. Passerini. Cenni biologici sulla Puccinia Lojkajana Thuem.** (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIII, 2, p. 127—130. Firenze 1881.)

Auf *Ornithogalum umbellatum* im botanischen Garten von Parma ist an einer umschriebenen Stelle eine *Puccinia* häufig, die von Herrn v. Thuemen als *P. Lojkajana* beschrieben war. Stylosporen und Aecidienform dieser Art sind unbekannt; die Puccinienform erscheint alljährlich an derselben Stelle, ohne dass die Uredoform vorausgeht. Keimungsversuche mit den Teleutosporen haben negative Resultate ergeben. Durch Cultur der befallenen *Ornithogalum*-Pflanzen im Warmhaus ist Verf. zur Ueberzeugung gekommen, dass der Pilz ein Dauermycel besitzt, mittelst dessen er im Innern der Nährpflanze überwintert, um im Frühjahr in den jungen Blättern wieder zum Vorschein zu kommen.

O. Penzig.

287. **F. Thomas. Ueber Puccinia Chrysosplenii Grev. auf Chrysosplenium oppositifolium.** (Verh. des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg, Jahrg. 1880, S. 64.)

288. **Gerard. Aecidium Rusbyi n. sp.** (Bull. Torrey bot. Club 1881.)

Nicht gesehen.

289. **N. N. Aecidium Nymphaeae auf Villarsia nymphoides.** (9. Jahresbericht des westfälischen Provincialvereines f. Wissensch. und Kunst pro 1880. Münster 1881.)

Nicht gesehen.

290. **A. Magnin. Note sur le Coleosporium Cacaliae Fuck. (non Uredo Cacaliae DC.)** (Revue mycologique 1881, No. 9, p. 5—6.)

Coleosporium Cacaliae Fuck. und *Uredo Cacaliae* sind nicht identisch.

291. **Ch. B. Plowright. On the relationship of Aecidium Berberidis Pers. to Puccinia Graminis Pers.** (Grevillea, Vol. X, 1881/82, p. 33—41.)

P. beschreibt eine Anzahl (13) Infectionsexperimente von Getreidepflanzen mit *Aecidium Berberidis* und glaubt daraufhin an der Heteroecie von *Puccinia Graminis* zweifeln zu müssen.

292. **G. Winter. Ueber das Aecidium von Triphragmium.** (Oesterr. Botan. Zeitschrift 1881, S. 219—220.)

Gegenüber Ráthay hält W. an seiner Ansicht fest, dass die auf *Spiraea Ulmaria* und *Filipendula* vorkommende, habituell *Caesma miniatum* sehr ähnliche gelbe Uredinee die primäre Uredoform von *Triphragmium* ist und nicht Aecidium desselben.

293. **F. v. Thümen. Melampsora salicina, der Weidenrost; eine monographische Studie.** (Mitth. aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs, Bd. II, 1881, S. 25—46.)

S. Jahresbericht 1879, Abth. I, S. 573.

294. **E. Rostrup. Mycologische Notizen.** (Botan. Centralblatt, Bd. V, 1881, No. 4, S. 126.)

II. Auf überwinternden Blättern einer von *Uredo Pirolae* befallenen Gruppe von *Pirola minor* fand R. Teleutosporen, die zweifelsohne zum genannten Uredo gehören und dann die Stellung desselben zur Gattung *Chrysomyxa* bedingen würden *(Chrysomyxa Pyrolae)*. R. vermuthet ausserdem einen genetischen Zusammenhang dieser Form mit *Aecidium Coronorum Piceae* Reess.

295. **G. Winter. Eine neue Chrysomyxa.** (Bot. Centralblatt, Bd. V, 1881, No. 8, S. 250.)

W. fand in der Uredinee auf *Pirola* in Kunze's „Fungi selecti" No. 230 eine neue *Chrysomyxa*, die er *Ch. pirolata* (Körnicke) nennt. (Nachträgl. Zusatz: Dieselbe *Chrysomyxa* von Rostrup in Centralbl. 1881, No. 4 [s. voriges Referat] unter dem Namen *Ch. Pirolae* beschrieben). Als Uredoform dazu sieht er *U. pirolata* Körnicke an (und nicht wie Rostrup *U. Pirolae* [Gmelin]).

296. **Hartig. Ueber Aecidium columnare A. in S. und Calyptospora Göppertiana Kühn.** (Sitzgsb. d. Botan. Vereins in München. Sitzg. v. 12. Nov. 1880. Flora 1881, S. 45.)

H. berichtet über seine Entdeckung des Zusammenhangs beider Formen. Bei München fehlt die Nährpflanze der letztern: die Weisstanne, nichtsdestoweniger wurde erstere beobachtet, was möglicherweise dafür spricht, dass die Aecidienform in Wegfall kommen kann.

297. **P. Magnus. Persönliche Bemerkung.** (Bot. Centralbl. Bd. VII, S. 256, 1881, No. 34.)

Berichtigung einer Bemerkung von Ráthay, welcher irriger Weise angiebt, dass M. das Eindringen der Keimschläuche von *Pucc. Malvacearum* beobachtet habe.

IX. Basidiomycetes.

a. Hymenomycetes.

298. **M. Cornu. Contributions à l'étude morphologique de l'anneau chez les Agaricinées.** (Bulletin de la société botanique de France, T. 28 [2 Sér., T. III], 1881, p. 28—33.)

I. *Amanita praetoria* Fr. ist ausgezeichnet durch das Fehlen des Ringes — ein Verhalten, das auch durch Längsschnitte und Untersuchung von Jugendstadien bestätigt wird — und ist daher deutlich als Art oder doch wenigstens als bemerkenswerthe Varietät von *A. caesarea* zu trennen. Der Ring ist als mit dem Stiel verwachsen anzusehen.

II. Bei verschiedenen Lepioten, *Mycena*, *Coprinus*, *Boletus* ist der (oft vergängliche) Ring aus der *Volva* entstanden.

299. **Ch. Richon. De l'Hydnum erinaceum et de quelques espèces de Nectria.** (Bulletin de la société botanique de France, T. 28 [2 Sér., T. III], 1881, p. 179—185, mit 2 Tafeln IV u. V.)

I. *L'Hydnum erinaceum* et son appareil conidiophore.

Verf. fand bei *Hydnum erinaceum* ausser den Basidiosporen noch intercelluläre Conidien, die reihenweise im Innern von Hyphen in der oberen Zone des Receptaculums entstehen und ovale oder fast stabförmige Gestalt haben. Die Hyphen, in denen sie entstehen, werden hernach zerstört. Conidienbildungen bei Hymenomyceten wurden schon früher von anderen Autoren beschrieben, besonders ist die von Cornu bei *Ptychogaster* beschriebene sehr ähnlich.

II. Sur quelques espèces de *Nectria*.

Nachweis der Perithecien von *Nectria Resinae* Fries. Bemerkungen über *N. helminthicola* und *mellina*.

300. **N. Patouillard. Les conidies du Pleurotus ostreatus Fr.** (Revue mycologique 1881, No. 9, p. 37.)

Cf. Jahresber. 1880, Pilze S. 295.

301. **N. Patouillard. Sur quelques modes nouveaux ou peu connus de reproduction secondaire chez les hymenomycetes.** (Revue mycologique, 1881, No. 10, p. 10—12.)

Nochmalige Notiz über *Pleurotus ostreatus*, Beobachtung von „Macrocysten" am Mycel von *Lactarius subdulcis;* Chlamydosporen von *Nyctalis parasitica*.

302. **E. Heckel. Remarques à propos de la note et M. Patouillard sur les Conidies du Pleurotus ostreatus Fr.** (Revue mycologique 1881, No. 10, p. 9 - 10.)

H. wahrt gegenüber der Notiz von P. seine Priorität.

303. **W. G. Smith. Cystidia in the mushroom tribe.** (Gardeners' Chronicle, N. Ser. Vol. XVI, 1881, p. 369.)

S. steht auf dem Standpunkte, die Cystiden für männliche Sexualorgane anzusehen; er beschreibt, wie der Inhalt derselben körnig wird und durch eine Oeffnung austritt, im übrigen sind seine Beweise rein subjectiver Natur: so führt er den Umstand an, dass die Cystiden bei *Copr. atramentarius* so lange intact bestehen bleiben wie die Sporen.

304. **P. A. Karsten. Enumeratio Telephorearum Fr. et Clavariearum Fr. Fennicarum Systemate novo dispositarum.** (Revue mycologique 1881, No. 9, p. 21—23.)

Teleph. und *Clavar.* werden als Auriculariaceen zusammengefasst.

a. Sporae albae aut ochraceae.

α. Receptaculum carnosum subinde tenax *(Clavarieae): Craterellus, Sparassis* Fr., *Clavaria* Linn., *Clavariella* n. gen., *Typhula* Fr., *Calocera* Fr.

β. Receptaculum lentum, *Cotilydia* n. gen., *Polyorus* n. gen., *Stereum* (Pers.), *Cyphella* Fr., *Xerocarpus* n. gen., *Corticium* Fr., *Exobasidium* Wor., *Lyomices* n. gen.

b. Sporae fuscae. *Merisma* Pers., *Thelephora* Ehrh., *Coniophora* Pers., *Hypochnus* Fr.

Weitere Unterabtheilungen wurden durch die Formverhältnisse der Fruchtkörper gebildet. Bei den Species, deren 132 angeführt sind (ohne Beschreibung), befindet sich die Angabe der Häufigkeit.

305. **P. A. Karsten. Enumeratio Boletinearum et Polyporearum Fennicarum Systemate novo dispositarum.** (Revue mycologique 1881, No. 9, p. 16—19.)

Fam. Boletineae: a) Tubuli in stratum porosum stipati (weitere Eintheilung nach der Sporenfarbe): *Tylopilus* n. gen., *Cricunopus* n. gen., *Tubiporus* (Paul) Karst., *Rostkovites* n. gen., *Boletus* (Tin.), *Gyrodon* Opat., *Krombholzia* n. gen. b) Receptaculum pileatum, carnosum. Tubuli inter se liberi et discreti: *Fistulina* Bull. c) Receptaculum nullum. Tubuli inter se liberi et discreti, ore conivente: *Solenia* Hoffm.

Fam. Polyporeae: a) Contextus albus, subinde in luteum rarissime in roseum vel alutaceum ± vergens. Sporae (omnium?) albae (weitere Eintheilung nach der Consistenz, dann nach der Form der Fruchtkörper: *Polyporus* (Fr.), *Polypilus* n. gen., *Tyromyces* n. gen., *Postia* Fr., *Polyporellus* Karst., *Ganoderma* n. gen., *Piptoporus* Karst., *Fomitopsis* Karst., *Bjerkandera* Karst., *Daedalea* Pers., *Physisporus* Chev., *Antrodia* Karst. b) Contextus coloratus (weitere Eintheilung nach der Farbe des Contextus): *Hapalopilus* n. gen., *Pycnoporus*, *Caloporus* Karst., *Polystictus* Fr., *Ischnoderma* Karst., *Fomes* Fr., *Inonotus* Karst., *Trametes* (Fr.), *Poria* (Pers.). Manchen Gattungen ist eine kurze Charakteristik beigefügt. Bei den Species (21 Boletineae, 84 Polyporeae) stehen Angaben über die Häufigkeit.

306. **P. A. Karsten. Conspectus Hydnearum Fr. Fennicarum systemate novo dispositarum.** (Meddelanden af societas pro fauna et flora Fennica, Heft VI, 1881, p. 14—17; Revue mycologique 1881, No. 9, p. 19—21.)

Verf. giebt folgende Haupteintheilung: Fam. I. Meruliеae Karst. (gen.: *Sistotrema* Pers., *Merulius* Fr., *Phlebia* Fr.). Fam. II Hydneae (weitere Unterabtheilungen nach Farbe der Spitzen und der Sporen, dann nach der Consistenz des Receptaculum und endlich nach der Form desselben: Gen.: *Tyrodon* n. gen., *Dryodon* Quel., *Creolophus* Karst., *Phellodon* n. gen., *Climacodon* n. gen., *Hydnum* (Linn.) Quel., *Tremellodon* Pers., *Mucronella* Fr., *Sarcodon* Quel., *Pleurodon* Quel., *Gloiodon* Karst., *Acia* Karst. Fam. III Grandinieae Karst. (Gen.: *Radulum* Fr., *Grandinia* Fr., *Odontia* Fr., *Kneiffia* Fr.). Bei den Gattungen werden die Speciesnamen aufgeführt mit Angabe ihrer Häufigkeit. — Im Ganzen sind 59 Arten angeführt.

307. **L. Lucand. Figures peintes de champignons supérieurs.** (1er Fascicule [Pl. 1—25] Autun mars 1881. 4°. Nach Revue mycologique 1881, No. 10, p. 61.)

Bildet die Fortsetzung der Bulliard'schen Abbildungen; enthält Hymenomycetenarten, die bisher noch nicht gut abgebildet worden sind, dargestellt in verschiedenen Entwickelungsstadien, Längsschnitten junger und erwachsener Exemplare und der Sporen. Der Text enthält die Synonymik, Fundort und Datum.

308. **C. C. Gillet. Les Hymenomycètes de France.** (3e série de planches supplementaires 1881. Nach Revue mycologique 1881, No. 11, p. 12—13.)

25 Tafeln, 30 Arten enthaltend, unter denen ausser Hymenomyceten auch *Phallus caninus* figurirt.

309. **E. Fries. Icones selectae Hymenomycetorum nondum delineatorum.** (Ed. T. M. et R. Fries, Vol. II, fasc. 6.)

Nicht gesehen.

310. **Karsten. Fungi novi.** Hedwigia 1881. No. 12, p. 177—179.

Enthält die Beschreibung von 8 neuen Hymenomyceten aus den Gattungen: *Tricholoma, Clitocybe, Naucoria, Cortinarius, Trametes, Stereum, Typhula.*

311. **F. A. Hazslinszky. Hymenomycetologisches.** (Oesterr. Botan. Zeitschr. 1881, S. 41—42.)

Gegen Schulzer v. Müggenburg gerichtete Polemik, aus Anlass neuer von diesem aufgestellter Arten.

312. **St. Schulzer v. Müggenburg. Antwort auf Herrn Hazslinszky's Hymenomycetologisches.** (Oesterr. Botan. Zeitschr. 1881, S. 90—91.)

313. **Sur une nouvelle agaricinée de la république argentine.** (Revue mycologique 1881, No. 10, p. 8—9.)

Eine von Spegazzini in den Ann. soc. cientif. Buenos-Ayres publicirte neue Gattung *Oudemansia.*

314. **Oudemans. Agaricus Pleurotus Staringii n. sp.** (Hedwigia 1881, No. 12, p. 183.)

Diagnose dieser neuen Species.

315. C. Roumeguère. **Note sur le Boletus ramosus Bull. recemment trouvé en Belgique.** (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique, T. XX, Fasc. 2, p. 7—11. — Revue mycologique par Roumeguère 1881, No. 9, p. 3—4.)

Eine sehr selten beobachtete monströse Form.

316. **Ueber Polyporus tinctorius n. sp.** (In Bulletin de la société botanique de France, T. 28 [2. Sér., T. III], 1881, p. 215 u. 216.)

Reboud, Militärarzt in Constantine, theilt brieflich mit, dass sich unter den Pflanzen vom djebel Bou-Cherf bei Fedj-Mzala ein zum Färben benutzter Polyporus befindet, der ihm nur auf *Pistacia atlantica* vorzukommen scheint. Die Saharianer bezeichnen ihn mit dem Namen Seura. Quelet erklärt ihn für nahe verwandt dem europäischen *P. dryadeus*, nennt ihn *P. tinctorius*, und giebt vorbehältlich der Untersuchung lebenden Materials die Diagnose desselben.

317. **M. C. Cooke. On Thelephora Lycii Pers.** (Grevillea IX, 1880—81, p. 95—97.)

T. Lycii ist eine gut charakterisirte Species.

318. **M. Lanzi. L'Agaricus tumescens Viv.** (Atti della Accad. Pontif. dei Nuovi Lincei XXXIV, 16. 2 p. 8°. Roma 1881.)

Agaricus tumescens Viv., vom Autor zu den *„Tricholomi spurii“* gerechnet, von Fries unter *„Armillaria“* aufgeführt, gehört einer ganz anderen Section von *Agaricus* an. Er gehört zu den *Hyporrhodii* mit unregelmässig eckigen Sporen, i. e. zur Untergattung *Entoloma*.

A. tumescens ist giftig und Verf. giebt am Schluss der Abhandlung die Charaktere an, in denen er sich von den verwandten essbaren Formen unterscheidet.

O. Penzig (Padua).

319. **O. Comes. Nota sull' Agaricus parthenopejus n. sp.** (Atti della Soc. Crittogamol. Ital. 1881. Milano 1881, p. 38—40.)

Die neue Art, welche sich auf einem eichenen Balken im Hospital della Pace in Neapel entwickelte, steht dem *Ag. ostreatus* Jacq. am nächsten, unterscheidet sich aber von demselben durch bedeutendere Grösse, klebrig-schuppige Oberfläche, leicht abziehbare Epidermis und weisses, zartes, flockiges Fleisch. Der Rand der Lamellen ist ausgebissen-gezähnelt, ohne Cystiden. O. Penzig.

320. **F. Ludwig. Mycologische Mittheilungen.** (Verhandl. des Botan. Vereins der Provinz Brandenburg, Jahrg. 1880, p. XIII.)

Notiz über *Polyporus ptychogaster*, von dem bisher nur die häufigere Conidienform als *Ptychogaster albus* bekannt war, über *Polyporus ovinus* ohne Hymenialschicht u. a. — Cf. Jahresb. 1880, No. 368.

b. Gastromycetes.

321. **J. M. C(oulter). A large Puff-Ball.** (The Bot. Gazette, Vol. VI, 1881, No. 11, p. 290.)

Grosses Exemplar von *Lycoperdon giganteum*.

322. **Bessy. Simblum rubescens in Jowa.** (Bull. Torrey Bot. Club 1881, No. 10 u. 11.)

Nicht gesehen.

X. Ascomycetes.

a. Allgemeines und Verschiedenes.

323. **O. Brefeld. Bemerkungen zur vergleichenden Morphologie der Ascomyceten.** (Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze. Heft IV. Leipzig, 1881, S. 140—160.)

Zunächst charakterisirt Verf. die Fruchtformen der Ascomyceten, deren er drei unterscheidet: 1. Conidienträger, -Lager und -Früchte mit keimenden Conidien. 2. Solche mit nicht keimenden Conidien (Spermatien), letztere haben keine Funktion. 3. Die Ascusfrüchte mit den Ascis; diese zeigen in den einzelnen Fällen Verschiedenheiten darin, dass die fertilen Elemente in verschiedenen Stadien entstehen; die Erscheinungen, die sonst als Sexualact gedeutet werden, sieht Verf. einfach an als Fälle sehr früh eintretender Differenzirung eines fertilen und sterilen Theiles: das Ascogon ist erster fertiler Zweig, das Pollinodium der erste sterile. — Diese drei Fruchtformen sind den Fruchtformen niederer Pilze homolog zu deuten;

die keimenden Conidien entsprechen der ungeschlechtlichen Sporenfructification, die beiden anderen: Spermatienträger und -Früchte und Ascusfrüchte den männlichen und weiblichen Sporenfructificationen. Da nun aber bei den untersuchten Ascomyceten die Ascusfrüchte ungeschlechtlich entstehen, so ist anzunehmen, dass diese den weiblichen Charakter verloren haben und ungeschlechtlich geworden sind und dass nur in den Spermatien der vermuthete männliche Charakter in ihrer Keimungsunfähigkeit sich erhalten hätte. — Die drei Fruchtarten sind einander homolog, Ascus und Conidie sind einander homolog, und zwar sind die Conidien als rückgebildete Asci anzusehen. Die Asci ihrerseits sind durch nichts von den Sporangien verschieden: der Ascus kann für nichts anderes gelten als für ein Sporangium; die Gruppe der Ascomyceten ist daher dem Ascus nach eine künstliche Abgrenzung von Formen; der noch nicht erwiesene, und, wenn erwiesene, jedenfalls vereinzelt dastehende Befruchtungsvorgang bei den Collemaceen würde einen vorläufig zweifelhaften Charakter abgeben. Der Ascus (Sporangium) bietet den Anschluss an die niedern Pilze, die Conidien (rükgebildete Sporangien) den Anschluss an die höheren Pilze: Das Sporangium ist besonders bei den niederen Pilzen vorherrschend, nach oben wird es zur Conidie rückgebildet, welche letztere bei den höheren Pilzen allein noch vorhanden ist. Diese Rückbildungen des Sporangiums zur Conidie bezeichnen gleichsam den besondern Weg der morphologischen Differenzirung, welchen die Formausbildung nach der Richtung der Pilze genommen hat. Für einen Anschluss der Pilze an die Algen können keine anderen Formen unter den Pilzen als die Sporangien tragenden in Betracht kommen.

324. **J. B. Ellis. New Ascomycetous Fungi.** (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. VIII, p. 123 bis 125. Nach Bot. Centralblatt 1883, III, S. 199).

Beschreibung v. 13 neuen Species.

b. Pyrenomycetes et Perisporiaceae.

325. **W. Zopf. Zur Entwickelungsgeschichte der Ascomyceten—Chaetomium.** (Nova Acta der Ksl. Leop.-Carol. Deutschen Academie der Naturforscher. Bd. XLII, No. 5, 96 S. 4°. 7 Tafeln).

Verf. gibt in vorliegender Abhandlung eine Monographie der Gattung *Chaetomium*. Er unterscheidet 10 Species, von welchen er 7 *(Ch. Kunzeanum, pannosum, fimeti, crispatum, murorum, bostrychodes, spirale)* eingehend beschreibt und (mit Ausnahme von *Ch. spirale*) in ihrer Entwickelungsgeschichte schildert. Die Hauptresultate in Betreff der letzteren hat er schon früher bekannt gemacht und so mögen hier mit Bezugnahme auf das damals gegebene Referat (s. Botan. Jahresbericht 1879, S. 581) nur einige Punkte dem dort Mitgetheilten noch beigefügt werden. Die im jungen Fruchtkörper von der innersten Zelllage der Wand nach innen ausgesendeten Fortsätze nennt Verf. Nucleophysen, von diesen bilden die im basalen Theile des Fruchtkörpers befindlichen an ihren Enden Asci und werden daher Ascophysen genannt; Paraphysen kommen nicht vor. Die Nucleophysen im oberen Theil des Fruchtkörpers werden zu Periphysen. Die Mündung fehlt bei *Ch. fimeti*, die übrigen Arten besitzen eine solche; hieraus ist zu ersehen, dass der Unterschied zwischen Sphaeriaceen und Perisporiaceen keineswegs so scharf ist, wie gewöhnlich angenommen wird. Die bei verschiedenen Species charakteristisch verschiedenen Perithecienanhänge entstehen schon sehr frühe als radiale Ausstrahlungen aus der ersten Hyphenverknäuelung. — Als Vermehrungsorgane kommen ferner Gemmen vor, ausserdem kann jeder beliebige Theil des Pilzes auskeimen. Die Bildung von keimungsunfähigen Conidien (bei *Ch. Bostrychodes* nicht beobachtet) wird durch schlechte Ernährung begünstigt. Bei ältern Culturen *(Ch. Kunzeanum, pannosum)* wurden pseudoparenchymatische sclerotiale Körper aus dem Mycel gebildet; die auf diesen entstandenen Perithecien waren frei, nicht eingesenkt.

326. **Eidam. Ueber die merkwürdige Entwickelungsgeschichte eines mennig- bis orangerothen Schimmelpilzes, des Sporendonema casei Desm.** (58. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur 1880, S. 138–139).

Vorläufige Mittheilung über diese Pilzform: Sie konnte in Nährlösungen cultivirt werden. Es wurden an ihr zweierlei Conidienformen beobachtet: rothbraune Kugeln, oft mit hübschen Cuticularverdickungen, in langen Ketten auf besonderen Trägern wie bei

Penicillium und oidiumartige Abgliederungen von mennigrother Farbe. Beide Conidienarten keimten; erstere können wiederum beide Conidienformen erzeugen, letztere dagegen immer nur *Oidium*-Colonien. Sät man beide Vermehrungskörper gleichzeitig aus, unter gleichzeitiger geringer Temperaturerhöhung, so erhält man Fruchtkörperanlagen. Ihre Entstehung geschieht durch Anastomose gewisser Mycelzellen und Bildung massenhafter feiner Ausstülpungen an dieser Stelle, die sich zu einem rundlichen pseudoparenchymatischen Körper verbinden. Im Innern der letztern schwellen die Zellen in rundlicher Blasenform an; die Rinde des Gehäuses bleibt stets allseitig geschlossen. Zur Weiterentwickelung im Innern ist eine Ruhepause nothwendig, nach deren Ablauf die Sporenbildung erfolgt.

327. **J. B. Ellis. The development of Sphaeria Solidaginis Schw.** (Bull. of the Torrey Botan. Club VIII, 1881, No. 3, p. 29. N. Botan. Centralblatt 1881, IV, S. 163.)

Polster von *Coleosporium* auf *Solidago* zeigten sich im October theilweise oder vollständig braun gefärbt und es fanden sich an diesen Stellen genannte *Sphaeria* oder Pycniden, die Verf. als zu dieser gehörig ansieht. Verf. schliesst aus seinen Beobachtungen, dass das *Coleosporium* nur ein Stadium der *Sphaeria* sei!

328. **M. Cornu. Note sur quelques Hypomyces.** (Bulletin de la société Botanique de France. T. 28 [2 sér. T. III.] 1881, p. 10—18).

1. *Hypomyces tuberosus* Tul. Kommt besonders auf *Lactarius vellereus* vor, gedeiht aber auch auf anderen Arten und Gattungen und kann sich von diesem Substrat aus auch auf die Umgebung verbreiten. Bei günstiger Ernährung und raschem Wachsthum entstehen Sclerotien, die im reifen Zustande aus polyëdrischen Zellen mit dünner Membran bestehen und eine dünne villöse Hülle besitzen. Eigenthümlich ist die Sporenbildung: vom (septirten) Mycel erheben sich Bündel von in der Regel unverzweigten Trägern; unter dem Scheitel derselben entsteht eine Anschwellung und an dieser fingerförmige Fortsätze, die sich in derselben Weise wieder verzweigen. In einem gegebenen Momente werden in diesen Verzweigungen Querscheidewände gebildet und die dadurch entstandenen Glieder werden zu Sporen und trennen sich simultan von einander, so dass der Hauptträger allein übrig bleibt. Die Sporen keimen auf dem Objectträger leicht und bilden 1—2 Keimschläuche. — Die Sclerotien konnten nicht zur Weiterentwicklung gebracht werden: in Culturen bildeten sie bloss von Zeit zu Zeit Conidien. Perithecien, wie bei *H. asterophorus*, wurden nicht beobachtet.

2. *Hypomyces Linkii* Tul. Von diesem Pilz wird *Amanita praetoria* in relativ grosser Zahl zerstört. Verf. beobachtete reichliche Perithecienbildung, die derjenigen von Tulasne's *Sphaeria Zobelii* sehr ähnlich ist. — Auf den Hyphen von *H. Linkii* und anderen Hypomyceten parasitirend fand Verf. ein *Sphaeronema*, das schon von Tulasne beobachtet wurde, er bezeichnet es provisorisch mit dem Namen *Sph. Calcitrapa*.

329. **G. v. Niessl. Bemerkungen über Microthelia und Didymosphaeria I.** (Hedwigia 1881, No. 11, p. 161—166).

Rehm war zum Schluss gekommen, dass die Pilzgattung *Didymosphaeria* Fckl. mit der Flechtengattung *Microthelia* Körb. zu vereinigen und zu den Pilzen zu ziehen sei. N. zeigt nun, dass *Didymosphaeria* dennoch aufrecht erhalten werden müsse, wenn man sich an den von Fuckel für sie aufgestellten Gattungsbegriff hält, dass aber nur ein Theil der Arten letzterem entspricht, während die übrigen (von N. schon früher als Gattung *Massariopsis* ausgeschieden) nunmehr in der That in *Microthelia* aufzugehen haben. — Nach Niessl umfassen die Pleosporeen folgende Gattungen: *Physalospora, Didymosphaeria, Leptosphaeria, Raphidophora, Pleospora.* — *Didymosphaeria* lässt 3 Hauptgruppen von Arten unterscheiden: Arten, die sich in mancher Beziehung an *Sphaerella* anlehnen, mit farblosen Sporen, solche, die den Leptosphaerien näher stehen, mit gefärbten Sporen, und solche, bei denen der Scheitel mit einigen Borsten oder Härchen besetzt ist und die bisher zu *Sphaerella* oder *Venturia* gestellt wurden.

330. **Bainier. Sur quelques espèces de Sterigmatocystis.** (Bulletin de la société botanique de France, T. 28 [2 Sér., T. III] 1881, p. 76—79).

B. beschreibt eine Anzahl von *Sterigmatocystis*-Arten: *St. usta, ochracea, quercina,*

aerea, Helva, fuliginosa, die sich auf verschiedenen Substraten: Stärke, Zucker, Papier. Gelatine und andern entwickeln, nicht aber auf Fleisch und Glycerin.

331. **G. v. Niessl. Einige neue Pyrenomyceten.** (Hedwigia 1881, No. 7, p. 97—100.)

Beschreibungen von sieben neuen Formen aus Material, das dem Verf. von Rabenhorst mitgetheilt wurde. Ausserdem befanden sich dabei auch 3 noch nicht beschriebene Uredineen.

332. **N. Patouillard. Espèces nouvelles de Champignons.** (Revue mycologique 1881, No. 12, p. 10—11.)

Fusisporium cucurbitariae auf alten Perithecien von *Cucurbitaria elongata, Hypocrea vinosa, Pyrenoma rugosa.*

333. **G. v. Niessl. Drei neue Pyrenomyceten auf einem Pflänzchen.** (Oesterr. Botanische Zeitschrift 1881, S. 345—347.)

Leptosphaeria pachyascus, Lept. Plemeliana, Sphaerella intermixta auf *Campanula Zoysii* aus dem Plemel'schen Herbar.

334. **K. Wilhelm. Bemerkung zu Brefelds „Botanischen Untersuchungen über Schimmelpilze" Heft IV.** (Botan. Zeitung 1881, S. 534.)

Verf. hebt hervor, dass er bereits im Jahre 1877 die Ergebnisse erhielt, zu welchen Brefeld in seinen Untersuchungen über sclerotienbildende *Aspergillus*-Arten gelangte.

335. **St. Schulzer v. Müggenburg. Mykologisches.** (Oesterr. Botan. Zeitschrift 1881, S. 179—181.)

S. beschreibt zwei Perithecienformen von *Fumago,* die er *Fumago Persicae* (Turp.) Schulzer und *F. Persicae* var. *perexilis* nennt, und vermutbet, dass beide zu der als *Fumago Persicae* Turpin bekannten Conidienform gehören. — Die von S. in seinen „Schwämme und Pilze aus Ungarn und Slavonien" verzeichnete *Preussia Fumago* Schulz. ist wohl eine *Fumago*-Conidienform und *Hormiscium ulmicolum* Schulz. ist sicher Conidienform von *Sphaerella Fumago* Schulz., welche letztere aber eine ächte *Fumago* ist, die *F. Ulmi* genannt werden kann.

336. **St. Schulzer v. Müggenburg. Mycologisches.** (Oesterr. Botan. Zeitschr. 1881, S. 351—352.)

Die Schläuche von *Labrella (pyrina Schulzer)* sind einsporig, die Sporen viermal septirt.

c. Discomycetes.

337. **G. Winter. Notizen über einige Discomyceten I.** (Hedwigia 1881, No. 5, p. 65—72.)

Die Wiedererkennung der Discomyceten-Arten älterer Autoren ist schwer, oft unmöglich. Um die daraus erwachsenden Schwierigkeiten einigermassen zu beseitigen, macht W. den Vorschlag, dass Cooke's Mycographia als Grundlage der weiteren Untersuchungen und Beobachtungen auf dem Gebiete der darin behandelten Discomyceten allgemein betrachtet werde. Hierauf lässt er die Berichtigung einiger Angaben von Cooke folgen und sonstige Bemerkungen über mehrere Discomyceten. Schliesslich werden einige Discomyceten-Vorkommnisse besonders aus der Gegend von Zürich erwähnt.

338. **M. C. Cooke and W. Phillips. Reliquae Libertianae, Discomycetes.** (Grevillea IX, 1880—1881, p. 104—106.)

79 Arten, darunter 6 neue (5 *Peziza,* 1 *Dermatea*), letztere mit Diagnosen.

339. **Gillet. Champignons de France. Les Discomycetes.** Livr. IV, Paris 1881.

Nicht gesehen.

340. **T. Hazslinszky. Rendhagyó Röggombák.** (Unregelmässige Scheibenpilze. Ertekezések a természettudomanyok köréböl herausg. v. d. Ung. Akad. d. Wiss. Bd. XI, No. 19, Budapest 1881, 24 S. mit Abbild. [Ungarisch].)

Der vom Verf. vor Jahren als *Hypocrita agaricoides* beschriebene Pilz erwies sich nach seinen neuen Untersuchungen als *Helotium hypocrita.* Der Pilz ist circa 10 mm hoch, weiss, nur die Basis seines Strunkes und seine Scheibe sind rauchgrau; anfangs kolbenförmig, wird seine Scheibe schliesslich trompetenförmig, unterseits entwickeln sich schwache, strahlenförmig ausgebreitete Rippen. Bei der ersten mikroscopischen Untersuchung erwiesen sich sämmtliche Schläuche als zweisporig. Bei dem Studium der Flechten kam aber der Verf. zur Einsicht, dass aus dem Plasma des Schlauches nicht immer die legitime Zahl der Sporen hervorgehe, ebenso, dass das zu zwei Sporen bestimmte Plasma zusammenfloss.

Im ersteren Falle sind die Sporen von normaler Grösse, im letzteren Falle doppelt so gross. Bei den Ascomyceten fand er ebenfalls mehrmals nur zweisporige Schläuche, worauf er seinen *Hypocrita* aufs neue untersuchte, und fand nun, dass aus den bei der ersten Untersuchung als Sporen gehaltenen Organen viersporige Schläuche wurden. Sein Pilz gehört demnach zu *Helotium* und ist als neue Art *(H. hypocrita)* zu betrachten.

Zu den Discomyceten gehören viele Pilze, die hinsichtlich ihrer abweichenden Gestalt nicht dem Namen entsprechen, solche sind vorzüglich die *Geoglosseae* und *Helvellaceae*. Ueber diese Pilze, insofern sie in Ungarn bisher beobachtet wurden, giebt der Verf. folgendes:

Peltidium Klch. *P. Cookei* (*Humaria Oocardii* Cook.). Aus Ungarn noch nicht bekannt. *P. Oocardii* Kalchb., *P. lignarum* Karsten *(Peziza Oocardii β. lignaria)*. An von Wasser bespülten Fichtenstämmen bei Zsalmaný im Sároser Kom. *P. tremellosum*. An Dammhölzern im Bache von Lunkaný im Krassóer Kom.

Rhizina Fr. *Rh. undulata* Fr. Am Malucckaberg bei Sr. Olaszi. *Rh. laevigata* Fr. Klchbr. nicht die Art von Fries, sondern *Peziza Oocardii β. lignaria* Karsten Derselbe Fundort.

Geoglossum P. Die hierher gehörigen Formen werden von H. in folgende Genera getheilt.

1. *Eugeoglossum*. Schlauchschicht continuirlich, Sporen cylindrisch, braun, einreihig gefächert (*Geoglossum* Hazsl.).
2. *Cibalocoryne*. Schlauchschicht gefächert, Sporen braun, cylindrisch, einreihig gefächert.
3. *Helote*. Schlauchschicht continuirlich, Sporen länglich-cylindrisch, farblos, einfächerig.
4. *Corynetes*. Schlauchschicht continuirlich, Sporen spindelförmig, farblos, einreihig gefächert. Hieher gehören *G. microsporum* C., *G. luteum* Peck. u. a.

Nachdem von Ungarn noch wenig *Geoglossum*-Arten bekannt sind, behält H. noch Persoon's *Geoglossum* bei und setzt die proponirten Genera auf den Rang von Subgenera.

1. *Geoglossum*, *G. hirsutum* P. Die verbreitetste Art. Tátra, Mármarosa und Pressburger Kom. *G. difforme* Fr. selten bei Eperies, *G. glutinosum* P. ebendort, *G. viscosum* P. wurde von Baumgarten irgendwo in Siebenbürgen gefunden.
2. *Cibalocoryne*, *C. viscosula* n. sp. glatt, klebrig, schwarz. Hut regelmässig, Strunk dünn, an seinem fertilen Theile der Länge und Quere nach rippig, weshalb am getrockneten Pilz viereckige Vertiefungen, am befeuchteten convexe Scheibchen entstehen. Die Schläuche lanzettlichkolbenförmig, achtsporig. Sporen cylindrisch, braun, 4—6fächerig, kürzer als der Schlauch, aber der Länge nach liegend. Die Paraphysen angeschwollen, beinahe kugelförmig endigend, gerade oder nickend, cylindrisch, an ihrem Ende gefächert. An bemoosten Abhängen, so im Rothbaumgrund-Thale der Tátra.
3. *Helote. H. viridis*. Eichenwälder von Mérke im Sároser Komitat und Pressburger Komitat.

Vibrissea Fr. *V. truncosum* Fr. an in kalten Bergbächen liegenden Baumstämmen in der Tátra, *V. circinans* = *Leotia circinans* P. *Cudonia circinans* Fuck., *Vibrissea lutea* Peck. Microgr. pl. 44 fig. 172 gehört hierher, was aber H. unter diesem Namen aus Ungarn sah, ist nichts anders als *Leotia lubrica* P. mit flachem Hut. Schulzer's *V. Althaeae* und *V. cinnamomea* aus Ungarn sind, da von der inneren Struktur nichts gesagt wird, nicht in Betracht zu ziehen.

Spathularia P. *S. flavida* P. mit den Formen *furcata* und *crispa* weit verbreitet.

Mitrula Fr. *M. cucullata* Fr. in Fichtenwäldern, *M. paludosa* Fr. mit vielen Syn. in gebirgigen Gegenden.

Verpa Sw. *V. Krombholzii* Corda. Budapest.

Leotia Hill. *L. lubrica* P. in Nordungarn nicht selten, *L. marcida* P. Eperies.

Helvella Fr.

I. Strunk dick und gefurcht. *H. crispa* Fr. Tátra, Pressburg, Siebenbürgen. *H. cinereocandida* Schulz. Laubwälder der Frusca Gera. *H. lacunosa* Afr. Nordungarn verbreitet. *H. sulcata* Afr. Waldboden bei Jaszo, Eperies und Sr. Olaszi. *H. grisea* Schulz. von Szabar im Baranyaer Kom. gehört hieher.

II. Strunk dick und glatt, nicht gefurcht. *H. infula* Schaeff. Olaszi und Neusohl. *H. fastigiata* Krombh. bei Vinkovre. *H. monachella* Fr. Budapest, Rizbánya und Olaszi.

III. Strunk schlank, 3—7 mm dick, nicht gefurcht. *H. bicolor* Schulz, *H. atra* König Eperies, Budapest, Trencsiner Comitat, Frusca Gora. *H. pulla* Holms. Oberungarn. *H. fistulosa* A. et S. Oberungarn. *H. clastica* Bull. mit den Formen *fuscipes cinerascens* und *fusca*. Laubwälder Oberungarns.

Morchella Dill.

I. Der Hut in seiner ganzen Ausbreitung an den Strunk gewachsen.

A. Kurzstrunkige. *M. esculenta* P. Weit verbreitet. *M. conica* P. Im Sároser Comitat häufiger als vorhergehende, auch bei Budapest und Erlau. *M. deliciosa* Fr. Bei Hertnek im Sároser Comitat *M. elata* Fr. Eperies.

B. Langstrunkige. *M. praerosa* Krombh. N. Podhrágy. *M. crassipes.*

II. Rand des Hutes nicht an den Strunk gewachsen.

A. Die untere Hälfte des Hutes an den Strunk gewachsen, der Rand frei. *M. gigas* (Batsch) Pressburg. *M. semilibera* DC., nach Schulzer verbreitet ohne Angabe der Fundorte. *M. rimosipes* DC. im Polnaer Com., N. Podhrágy.

B. Hut frei, glockenförmig, nur mit seinem Centrum an dem Strunk haftend. *M. Bohemica* Krombh. Gemein.

Gyromitra Fr. *G. tremelloides* Schulz. Vinkovu. *G. esculenta* Fr. verbreitet. *G. tremellosa* (Krombh.), Gross-Wardein, Vinkovu *G. gigas* Eperies u. a. m.

Da die Nummerirung der Abbildungen im Texte verfehlt ist, geben wir, um den Gebrauch der Abhandlung zu erleichtern, eine Zusammenstellung derselben: Fig. 1 *Hclotium hypocrita* a. natürl. Gr., b. zweimal vergr., c. Schlauchschicht, d. einzelner Schlauch bei Gelegenheit der ersten Untersuchung, e. Schlauch bei der letzten Untersuchung, f. und g. Sporen. Fig. 2 *Peltidium mesentericum* a. Schlauch mit Paraphysen, b. Durchschnitt des Pilzes in natürlicher Grösse, c. und d. Sporen. Fig. 3 *Peltidium lignarium* Karsten, a. im Durchschnitt zweimal vergrössert, b.—e. Schlauch und Sporen. Fig. 4 *Helvella tremelloides* Schulz. Fig. 5 *Helvella bicolor* Schulz. Fig. 6 *Helvella cinero-candida* Schulz. Fig. 7 *Helvella pumarii* Schulz. Fig. 8 *Morchella crassipes* Schulz. Staub.

341. **R. Pirotta. Sullo sviluppo della Peziza Fuckeliana De Bary e della P. Sclerotiorum Lib. Comunicazione preliminare.** (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIII, 1881, No. 2, p. 130—135.)

Es ist bekannt, dass *Peziza Fuckeliana* in genetischem Zusammenhang einerseits mit *Botrytis cinerea,* andererseits mit *Sclerotium echinatum* steht. Verf. hat nun die eventuelle Reihenfolge dieser drei Formen untersuchen wollen und ist zu dem Resultat gekommen, dass keinerlei streng geordnete Generationsfolge existirt. Aus den Schlauchsporen erhält man Conidienform und Sclerotium; aus dem Sclerotium Conidien und Becherform und aus der Keimung der Conidien wieder Sclerotien: es scheint nur ausgeschlossen die directe Bildung der *Peziza*-Form aus Conidien. Jede einzelne Form kann sich auch für sich durch mehrere Generationen stets in derselben Form fortpflanzen.

Culturen von *Peziza Sclerotiorum* ergaben dagegen nur alternirende Generationen von Sclerotien- und Becherform; die Conidienform wurde nicht beobachtet.

Angesichts der so erwiesenen Identität von *Botrytis cinerea, Peziza Fuckeliana* und *Sclerotium echinatum* schlägt Verf. auch eine einheitliche Nomenclatur für diese drei Formen vor, die lauten würde, wie folgt:

Botrytis (Mich. et auct.) = genus Discomycetum.

a. Mycel. sclerotiogenum. *(Sclerotium sp. auct.)*

b. Forma conidiophora. *(Botrytis sp. auct.)*

c. Forma ascophora. *(Peziza sp. auct., Sclerotinia Fuck. pr. p., Rutstroemia Karst. pr. p.)*

Die richtige Bezeichnung für *Peziza Fuckeliana* sei daher *„Botrytis cinerea Pers. form. ascophora“* — ein Wechsel der Nomenclatur, der sicher von wenigen Autoren acceptirt werden wird. O. Penzig (Modena.)

342. **W. Phillips. A Revision of the Genus Vibrissea.** 10 S., 4°, 2 Taf. London 1881. (Aus: Trans. of the Linnean soc. Nach Revue mycologique 1882, No. 13, p. 68.)

Das Genus umfasst 11 Arten, ausserdem sind zwei dem Verf. unbekannt.

343. **W. Phillips. Elvellacei Britannici. Fasc. IV.** Shrewsbury 1881. (Nach: Botan. Centralblatt 1881, IV, S. 91.)

Enthält 53 Arten aus den Gattungen: *Helvella, Peziza, Helotium, Patellaria, Cenangium, Dermatea, Ascobolus, Stictis, Phacidium, Vibrissea*, darunter drei neue.

344. **Saccardo. Ueber Roesleria hypogaea.** Von C. Roumeguère in der Revue mycologique 1881, No. 9, p. 1—2 mitgetheilte Notiz. (Mit Skizzen.)

R. hypogaea ist identisch mit *Coniocybe pallida*, entfernt sich aber von *C. furfuracea*, die eine wahre Flechte ist. Sie besitzt nach den beobachteten Exemplaren keine Ascusfrüchte und ist den Hyphomycetes Stilbei in die Nähe von *Coremium* und *Stilbum* einzuordnen.

345. **C. Roumeguère. Nouvelles observations sur le Roesleria hypogaea Thüm et Pass.** (Revue mycologique 1881, No. 10, p. 1—4.)

Mittheilung von Notizen von Cooke, Phillips, Saccardo über *Roesleria hypogaea* und den damit identischen *Coniocybe pallida* und *Sphinctrina coremioides* Bkl., in denen es sich besonders um Vorhandensein oder Nichtvorhandensein der Asci handelt.

346. **G. Winter. Pezizae Sauterianae.** (Hedwigia 1881, No. 9, p. 129—134.)

W. untersuchte bei den von Sauter aufgestellten neuen Species an den Originalexemplaren, so weit als dies möglich war, die Schläuche und Sporen und giebt die diesbezüglichen Beschreibungen.

347. **H. Peck. Two New-Species of Fungi.** (Bull. Torr. Bot. club, vol. 8, No. 5, mit einer Tafel. Nach: Revue mycol. No. 13, p. 65 und Botanical Gazette VI, p. 231.)

Beschreibung eines neuen Discomyceten *Ascomycetella quercina* (n. gen. et sp.) auf den Blättern von *Quercus tinctoria* in Illinois, nahestehend dem Genus *Ascomyces* Fr. und von *Polyporus lactifluus* n. sp.

348. **C. R(oumeguère). Nouvelles espèces de champignons observées par M. M. Doassans et Patouillard.** (Revue mycologique 1881, No. 11, p. 21.)

Ueber *Peziza glandicola* und *Polyporus favoloides*.

349. **Hanausek. Dothiorella Mahagoni Thüm. n. sp.** (Zeitschrift des Allgem. Oesterr. Apothekervereins, XIX. Jahrg., 1881, S. 230.)

Auf der Frucht von *Swietenia Mahagoni* L. beobachtete neue Pilzform und Diagnose derselben.

350. **St. Schulzer von Müggenburg. Mycologisches.** (Oesterr. Botan. Zeitschrift 1881, S. 313—315.)

Beschreibung einer neuen Discomyceten-Gattung *Strossmayeria Rackii* n. sp. auf dem Mycel von *Helminthosporium gongrotrichum* Corda. Entweder ist ersterer Parasit auf letzterem, oder letzteres Conidienform des ersteren.

d. Tuberaceae.

351. **Carlos Spegazzini. Notas y apuntes sobre los Elafomycetes, especialmente referentes al Elaphomyces variegatus Vittadini.** (Anales Soc. Cientif. Argentina Tom. XI. Año 1881, Entr. II. Nach Botan. Centralbl. 1881, IV, S. 355.)

Verf. hat in der Pilzflora Venetiens folgende *Elaphomyces*-Arten nachgewiesen: *El. anthracinus, mutabilis* var. *immutabilis, variegatus, decipiens, granulatus, Moretti, Personii* und *citrinus;* ferner *Tuber brumale* und *Melanogaster variegatus. El. variegatus* wird in 4 Species getheilt, von denen er genaue Diagnosen und chemische Analysen giebt: *E. variegatus typicus; intermedius; fuscescens* und *anceps.* Endlich theilt Verf. seine Erfahrungen in Betreff des Auffindens der Hypogäen mit. (Näheres darüber siehe Botan. Centralblatt.)

352. **Bail. Ueber Tuber aestivum und mesentericum, wie über falsche Trüffeln.** (Botan. Centralblatt 1881, Bd. VI, S. 135, No. 17.)

B. hebt hervor, dass genannte *Tuber* nicht als zwei Arten von einander zu unterscheiden sind. — Als gute Trüffeln werden zuweilen ausser *Choiromyces maeandriformis* auch *Scleroderma vulgare* und *Polysaccum arenarium* ausgegeben.

e. Conidienformen unsicherer Stellung.

353. **J. Therry. Distribution selon la forme de la spore de la plupart des espèces du genre Phoma, suivie de l'indication des transformations admises ou proposées.** (Revue mycologique 1881, No. 10, p. 12—16.)

354. **P. Brunaud. Descriptions de cinq champignons nouveaux.** (Revue mycologique 1881, No. 9, p. 14—15.)

Mytilidion Santonicum, Septoria Centranthi, Diplodia Padi, Hendersonia Gladioli, Camarosporium Padi.

355. **Richon et Petit. Note sur la plante cryptogamique des murs de Cognac (Torula Compniacensis n. sp.).** (Brebissonia, Jahrg. III, No. 8, 1881, mit Abbild.)

Beschreibung von *Torula Compniacensis* n. sp., welche sich auf den Ziegeln der Dächer und an den Mauern von Cognac massenhaft angesiedelt als schwarzer russähnlicher Ueberzug. Dieselbe war schon früher von Baudoin erst als eine *Xenodochus*, dann als *Nostoc* beschrieben worden. Die Form ist *Torula conglutinata Corda* nahestehend.

356. **E. P. Wright. On Blodgettia confervoides of Harvey, forming a new Genus and Species of Fungi.** (Roy. Irish. Academy Transact. Vol. 28, Science, p. 21—26. Dublin 1881.)

Die von Harvey als Alge beschriebene *Blodgettia confervoides* wurde schon von Bornet erkannt als eine *Cladophora* mit einem parasitischen Pilz. Dieser letztere, interessant durch sein Vorkommen an einer marinen Alge, wird nun von W. unter dem Namen *Blodgettia Bornetii* (gen. et sp. nov.) beschrieben und abgebildet. Die Hyphen desselben verlaufen an der innern Seite der Algenmembran oder sind durch später gebildete Schichten der letztern bedeckt; sie durchbrechen die Querwände im Centrum oder an ihrer schwächsten Stelle; an ihren ältern Theilen bilden sich Sporen in rosenkranzartigen Reihen an kurzen Trägern.

357. **Kützing. Der Butterpilz (Hygrocrocis butyricola n. sp.).** (Irmischia 1881, No. 2.)

R. fand in Proben von Butter einen Pilz, welcher der in seinen Species Algarum beschriebenen *H. chnaumatophora* sehr ähnlich war, dessen Fäden die Butter durchziehen und hier Sporidien bilden. R. vermuthet, dass derselbe das Ranzigwerden der Butter begünstigt.

358. **Eidam. Ueber Beobachtungen an Schimmelpilzen.** (58. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur 1880, S. 137.)

Coremiumbildungen von *Verticillium ruberrimum. — Botrytis Bassiana* bildet in Nährlösung üppiges Mycel, bildet hier gruppenweise an einzelnen Stellen sporentragende Aeste. — Eine *Isaria* befiel Culturen von *Rhizopus nigricans;* eine andere siedelte sich in einem Aquarium auf *Azolla filiculoides* var. *rubra* an und letztere starb ab.

359. **J. Lichtenstein. Sur un Cryptogame insecticide.** (Comptes rendus h. d. s. de l'Académie des sciences, T. 92, Jan.-Jun. 1881, p. 1193—1194.)

Im Jardin des plantes in Montpellier wurde in einem Gewächshaus eine *Botrytis* beobachtet, die alle Blattläuse (*Siphonophora* n. sp.) auf einer *Cineraria* tödtete.

XI. Saccharomycetes und Exoasci.

360. **Hansen, Emil Chr. Untersuchungen über die Physiologie und Morphologie der Alkoholgährungspilze. I. Ueber Saccharomyces apiculatus und dessen Kreislauf in der Natur.** (Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet, I. B., 3. Heft. Kjöbenhavn 1881. Mit Figuren im Text. Résumé francais p. 159—184.)

Pasteur und Brefeld haben die Frage über das Auftreten der *Saccharomyces*-Arten in der Natur zu den verschiedenen Zeiten des Jahres behandelt. Es ist eine bekannte Thatsache, dass die erwähnten Hefepilze sich im Allgemeinen an reifen Trauben und anderen ähnlichen reifen Früchten finden. Aber wo und in welchem Zustande verbringen sie die übrige Zeit des Jahres? Durch oft dunkle Entwickelungen kommt Pasteur zu dem Resultate, dass sie während der langen Zwischenzeit an Pflanzentheilen in *Dematium*-artigen Formen leben und erst, nachdem die Trauben reif sind, sich als Hefepilze an diesen zeigen,

Brefeld dagegen giebt an, dass in dem thierischen Leibe, in den Excrementen, namentlich der kräuterfressenden Thiere, im Miste der Bildungsherd und der eigentliche Aufenthaltsort dieser Pilze ist, wo sie zugleich ihr Gährungsvermögen erreicht haben. Es sind Speculationen und Beobachtungen über die *Saccharomyces*-Arten im Allgemeinen, welche die beiden erwähnten Forscher geleitet haben. Verf. hat dagegen einen anderen Weg eingeschlagen, nämlich den experimentellen, und hat daher zu seinen Versuchen eine einzelne bestimmte Form gewählt, die zu jeder Zeit leicht wieder zu erkennen ist, so dass es möglich ist, festzustellen, ob sie gegenwärtig ist oder nicht; dieser Pilz ist der kleine, citronenförmige *S. apiculatus*. Die übrigen *Saccharomyces*-Arten sind so wenig charakteristisch, dass sie gar leicht untereinander und mit gewissen Entwickelungsstadien verschiedener Schimmelpilze verwechselt werden können. Es ist durch die von dem Verf. benutzte Methode zum ersten Male gelungen, die Frage nach der Brutstelle und dem Ueberwinterungsort eines Gährungspilzes, nach dessen Kreislauf in der Natur zu lösen. Das Resultat wird kurz gefasst so ausgedrückt: Reife, süsse, saftige Früchte (z. B. Stachelbeeren, Kirschen, Pflaumen u. s. w.) sind im Sommer die eigentlichen Standorte und Bildungsheerde des *S. apiculatus*. Hier vermehrt er sich und von hier aus wird er mit dem Winde verbreitet. Nur ausnahmsweise tritt er zu dieser Jahreszeit an anderen Orten oberirdisch auf, oder an den genannten Früchten in deren unreifem Zustande. Die im Jahre am frühsten reifen Früchte der erwähnten Art erzeugen die ersten Generationen; die später reifenden die späteren. Mit dem Regen und mit den abgefallenen Früchten wird der Pilz in die Erde geführt, wo er überwintert, um im nächsten Sommer denselben Kreislauf wieder anzufangen.

Im nächsten Abschnitte der Abhandlung, welcher die Entwickelungsgeschichte umfasst, wird namentlich gezeigt, dass dieser Hefepilz nicht, wie Reess und Engel angeben, nur eine Art Knospen, sondern regelmässig zwei Arten (typische citronenförmige und mehr oder weniger ovale) abschnürt; jene bilden sich vornehmlich im Anfange der Knospenbildung und erreichen dann das Uebergewicht, diese dagegen später, und sie sind dann die häufigsten. In dem Entwickelungsgange der ovalen Zellen macht das Gesetz sich geltend, dass der Pilz, um die typische Citronenform zu erreichen, eine oder mehrere Knospenbildungen durchmachen muss. Zu diesen Untersuchungen wurden feuchte Kammern und das Homalimeter benutzt.

Der dritte Abschnitt enthält zunächst eine Darstellung, wie eine Reincultur von *Sacch. apiculatus* mit verhältnissmässiger Leichtigkeit zu erhalten ist. Hieran schliessen sich verschiedene experimentelle, physiologische Untersuchungen, deren Hauptergebnisse folgende sind: *Sacch. apiculatus* ist eine Unterhefeform mit ziemlich schwachem Gährungsvermögen; unter Verhältnissen, wo *Sacch. cerevisiae* bis 6 Vol. proc. Alkohol giebt, erreicht er nicht über eins. Im Gegensatze zu dem, was wir sonst von den *Saccharomyces*-Arten wissen, zeichnet er sich dadurch aus, dass er nicht Invertin hervorbringt, und daher weder Saccharose invertiren noch Alkoholgährung in einer Lösung davon herorbringen kann. Bei Gegenwart von *Sacch. cerevisiae* wird er wohl als der schwächere zurückgedrängt, aber kann doch auch seinerseits einen hemmenden Einfluss auf die Vermehrung seines stärkeren Rivalen ausüben. In den auf gleiche Weise mit Bierwürze als Nahrungslösung und bei 8—31° C. angestellten Versuchen, wo jeder der zwei Hefepilze sich in seinem eigenen Kolben befand, vermehrte *Sacch. apiculatus* sich stärker als *Sacch. cerevisiae*.

Auf S. 175 (Résumé français) ist gelegentlich auf die Anwendung von Abbé's Refractometer zu gährungsphysiologischen Untersuchungen aufmerksam gemacht worden und ebenfalls eine Probe zu dessen Benützung als Hülfsmittel angegeben, um Verfälschungen in gährenden Getränken nachzuweisen. Hansen.

S. a. No. 120.

361. **Th. van Tieghem. Sur la végétation dans l'huile.** (Deuxième note.) (Bulletin de la société botanique de France, T. 28 [2. Sér., T. III] 1881, p. 70—71.)

In Oel, in welches wassergetränkte Samen eingetaucht worden waren, trat ein *Saccharomyces* (*Saccharomyces olei* n. sp.) auf, der sich in Oliven- und Nelkenöl cultiviren liess, darin sprosste und dessen Zellen schliesslich auf den Grund der Flüssigkeit niedersanken. Die Vegetation ist von Gasentwickelung oder Geruch nicht begleitet, doch wird

das Oel durch dieselbe verändert. *S. cerevisiae* und verwandte Arten entwickeln sich in Olivenöl nicht.

362. **Brynych. Der Rauminhalt der Hefezellen als Factor der natürlichen Degeneration.** (Listy chem. IV, 229.)
Nicht gesehen.

363. **E. Rostrup. Mycologische Notizen IV.** (Botan. Centralbl. Bd. V, 1881, No. 5, S. 153.)
R. beobachtete auf Fünen an *Prunus insititia* Hexenbesen, deren Ursache ein *Exoascus* ist, der wohl zu *E. deformans* Fckl. zu bringen ist. Ferner fand er bei Herlufsholm (Seeland) in grosser Zahl die von *Exoascus Carpini* n. sp. verursachten Hexenbesen.

II. Schizomyceten (1881).[1]

Referent: **Dr. Ed. Fischer.**

Verzeichniss der Arbeiten.

I. Schriften allgemeinern Inhalts.

1. G. Marpmann. Ueber die Fortschritte der Bacterienforschung. (Ref. S. 175.)
2. A. Magnin. The Bacteria. Transl. by G. M. Sternberg. (S. S. 175.)
3. J. B. Schnetzler. Contributions à l'étude des bactéries. (Ref. S. 175.)

II. Vorkommen und Verbreitung.

4. P. Miquel. Etudé générale sur les Bactéries de l'atmosphère. (Ref. S. 175.)
5. — Sur le dosage des Bactériens dans les poussières et dans le sol. (Ref. S. 175.)
6. C. Bergonzini. Nuovi studi sperimentali sopra la presenza dei bacteri nei terreni vegetali. (Ref. S. 175.)
S. a. No. 40.

III. Entstehung der Spaltpilze (Microzymen).

7. G. Marpmann. Ueber die Fortschritte der Bacterienforschung in Beziehung zu den Ansichten über die Entstehung lebender Wesen. (Ref. S. 176.)
8. A. Béchamp. Sur les parties du pankréas capables d'agir comme férments. (Ref. S. 176.)
9. J. Béchamp et E. Baltus. De la puissance toxique des microzymas pancréatiques en injections intra-veineuses. (Ref. S. 176.)
10. A. Béchamp. Du rôle et de l'origine de certains microzymas (Ref. S. 176.)
11. 12. Chamberland et Roux. De la non-existence du Microzyma cretae. (Ref. S. 176.)

IV. Biologisches.

13. Th. W. Engelmann. Neue Methode zur Untersuchung der Sauerstoffausscheidung pflanzlicher und thierischer Organismen. (S. S. 176.)
14. — Zur Biologie der Schizomyceten. (S. S. 176.)
15. Wernich. Zur Biologie der Bacterien. (S. S. 176.)
16. L. Tumas. Ueber die Bedeutung der Bewegung für das Leben der niedern Organismen. (Ref. S. 176.)
17. W. M. Hamlet. On the Action of compounds inimical to bacterial life. (Ref. S. 177.)
18. Th. van Tieghem. Sur des Bactériacées vivant à la température de 74° Centigr. (Ref. S. 177.)
19. J. B. Schnetzler. De l'action du curare sur le fibres musculaires, les cils vibratils et les Bactéries. (Ref. S. 177.)

---

[1]) Aus bekannten Gründen konnte eine sehr grosse Zahl von Arbeiten — besonders auf medicinischem Gebiet — in denen von Bacterien die Rede ist, nicht aufgenommen werden; es wurde daher nur eine beschränkte Auswahl getroffen und nur die specieller hieher gehörigen, soweit möglich, referirt. Dass dabei willkürliches Verfahren nicht immer vermieden werden konnte, versteht sich von selbst. Für die medicinische Literatur, soweit sie hier nicht aufgenommen ist, sei verwiesen auf: Virchow und Hirsch., Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin, Jahrg. 1881. Der Ref.

20. N. Schwartz. Ueber das Verhalten einiger Antiseptica zu Tabakinfusbacterien. (S. S. 177.)
S. a. No. 30, 44.

V. Entwickelungsgeschichte und Systematik.

21. R. v. Jaksch. Studien über den Harnstoffpilz. (Ref. S. 177.)
22. R. Albrecht. Beitrag zur Kenntniss und Entwickelung der Spirochaete Obermeieri. (Ref. S. 177.)
23. L. Olivier. Recherches sur la rubéfaction naturelle de l'eau. (Ref. S. 178.)
S. a. No. 30, 45. Abschnitt „Pilze“ No. 101.

VI. Chemische Wirkungen der Spaltpilze.

24. George Thin. On the Absorption of Pigment by Bacteria. (Ref. S. 178.)
25. O. Löw. Ueber das Verhalten der Chinasäure zu den Spaltpilzen. (Ref. S. 178.)
26. U. Gayon. Sur une matière verte cristallisée produite par une Bactérie. (Ref. S. 178.)
27. E. Perronciti. Nota sul latte giallo di Vacca. (Ref. S. 178.)
28. L. Boutroux. Sur une fermentation nouvelle du Glucose. (Ref. S. 178.)
S. a. Chemisch-physiolog. Theil dieses Jahresberichts No. 99.

VII. Präparations- und Culturverfahren.

S. Jahresbericht von Virchow und Hirsch.

VIII. Spaltpilze in Beziehung zu Krankheiten.

29. V. Babes. A Betegség-okozó bakteriumokról. (Ref. S. 179.)
30. N. P. Wassilieff. Beitrag zur Frage über die Bedingungen, unter denen es zur Entwickelung von Micrococcen-Colonien in den Blutgefässen kommt. (Ref. S. 179.)
31. H. Detmers. Remarks on a pathogenic Schizophyte. (S. S. 180.)
32. George Thin. On Bacterium decalvans: an Organism associated with the Destruction of the Hair in Alopecia areata. (Ref. S. 180.)
33. J. C. Ewart. On a New Form of Febrile Disease associated with presence of an Organism distributed with Milk from the Oldmill Reformatory School, Aberdeen. (S. S. 180.)
34. D. Majocchi. Sul Bacillo del Mollusco contagioso. (Ref. S. 180.)
35. Cuboni e Marchiafava. Nuovi studi sulla natura della malaria. (Ref. S. 180.)
36. Burdel. Rôle des microzoaires et des microspores dans les affections paludiques. (Ref. S. 180.)
37. A. Laverau. De la nature parasitaire des accidents de l'impaludisme. (Ref. S. 180.)
38. A. Rózsahegyi. A váltóláz okáról. (Ref. S. 181.)
39. E. Klebs. Der Bacillus des Abdominaltyphus und der typhöse Process. (Ref. S. 183.)
40. J. Brautlecht. Pathogene Bacteriaceen im Trinkwasser bei Epidemien von Typhus abdominalis. (Ref. S. 183.)
41. H. Toussaint. Sur la culture du microbe de la clavelée. (Ref. S. 183.)
42. Zürn. Ueber Milzbrandbacterien (Bacillus Anthracis). (S. S. 183.)
43. F. Köhler. Der Heupilz (Bacillus subtilis) in seinem Verhalten nach mehrfachen Umzüchtungen in Fleischextractlösungen und in Kaninchenblut zum thierischen Organismus. (S. S. 183.)
44. Pasteur, Chamberland et Roux. Sur la longue durée de la vie des germes charbonneux et sur leur conservation dans les terres cultivées. (Ref. S. 183.)
45. — De l'attenuation des virus et de leur retour à la virulence. (Ref. S. 183.)
46. — Le vaccin du charbon. (Ref. S. 184.)
47. Arloing, Cornevin et Thomas. Recherches experimentales sur la maladie infectieuse appelée charbon symptomatique. (S. S. 184.)
48. — Mécanisme de l'infection dans les differents modes d'inoculation du charbon symptomatique. Appliquation à l'interprétation des faits cliniques et à la méthode des inoculations préventives. (Ref. S. 184.)
49. Bouley. De la vaccination contre le charbon symptomatique. (Ref. S. 184.)

50. U. Gayon. Recherches effectuées en vue de découvrir des organismes parasites du Phylloxera. (Ref. S. 184.)
51. T. J. Burrill. Blight. (Ref. S. 185.)

S. a. No. 6.

I. Schriften allgemeineren Inhalts.

1. **G. Marpmann. Ueber die Fortschritte der Bacterienforschung.** (Archiv d. Pharmacie, Jahrg. 60, 1881. Dritte Reihe, Bd. 18, S. 31—53. [Englische Uebersetzung in: „The pharmaceutical Journal and Transactions", 1881, Vol. XII, No. 579 ff.)

Kurze Darstellung des Standes der Kenntnisse über die Bacterien in Beziehung auf ihre Formgestaltung und die Speciesfrage, wie auch in Beziehung auf ihre Physiologie: Zersetzungs- und Gährungserscheinungen, pathologische Wirkung. Es werden auch einige eigene Versuche und Beobachtungen angeführt über Bacteriengehalt der Luft bei verschiedenen Windrichtungen und über die Verhältnisse, unter denen die Bacterien aus faulenden Stoffen in die Luft gehen.

2. **A. Magnin. The Bacteria.** (Transl. by G. M. Sternberg. New-York 1881.)
3. **J. B. Schnetzler. Contributions à l'étude des bactéries.** (Bull. de la soc. Vaudoise des sciences nat., 2. Sér. XVII, 1881, p. 626—632.)

Enthält einige an Bacterien ausgeführte Beobachtungen und Versuche.

II. Vorkommen und Verbreitung.

4. **P. Miquel. Etude générale sur le Bactéries de l'atmosphère.** (Annuaire de Montsouris pour l'année 1881. [Nach Bull. soc. bot. de France. Revue bibliographique 1881, p. 11 ff.])

Verf. theilt das Verfahren zum Sammeln und Zählen der Bacterienkeime der Luft mit und bespricht die Vertheilung der letztern, die an verschiedenen Orten sehr ungleich ist (so 25—5654 im Mittel auf 1 cbm Luft), ebenso auch zu verschiedenen Zeiten. Der Gehalt der Luft an Schimmelsporen und an Bacterienkeimen steht nicht in gleichem Verhältniss. — Ausserdem werden einige Bacterienformen beschrieben und Culturversuche erwähnt. Verf. spricht sich sehr gegen die Instabilität der Bacterienspecies aus; von allen Arten, die er cultivirte, hat keine ihre specifischen Eigenschaften verloren und keine sich von einem bestimmten Entwickelungscyclus entfernt.

5. **P. Miquel. Sur le dosage des Bactériens dans les poussières et dans le sol.** (Bulletin de la société botanique de France. T. 28 [Sér. 2, T. III], 1881. Session extraordinaire à Fontainebleau, p. XLIV—LI.)

M. beschreibt eine Methode, um die Zahl der Bacterien zu zählen, die aus dem spontan an der Oberfläche von Gegenständen abgelagerten Staube oder im Boden enthalten sind. Am Schlusse macht er einige Angaben über die von ihm mit dieser Methode gefundenen Zahlen: auf 1 g fand er z. B.: im Sand vom Champ de Mars bei 1 m Tiefe 66000 Sporen, beim 2 m 1000. Im Koth der engen schlecht ventilirten Gassen von Paris 10, 20, 50 Millionen. Die Vertheilung von *Micrococcus*, *Bacterium*, *Bacillus* gestaltet sich nach M. folgendermassen: Auf 100 findet man:

	In der Luft	Im Staub der Wohnungen	Im Boden
Micrococcus	76	48	5
Bacillus	16	54	95
Bacterium	8	4	0

6. **C. Bergonzini. Nuovi studi sperimentali sopra la presenza dei bacteri nei terreni vegetali.** (Lo Spallanzani, Ser. 2ª, Anno X, fasc. 11. Modena 1881, 6 p. in 8°.)

Angeregt durch die vielseitigen Forschungen über die Verbreitung der Spaltpilze, und speciell durch die Angaben über das Vorkommen des *Bacillus Malariae* in Erdproben, hat Verf. zahlreiche Proben vegetabilienhaltiger Erde aus der Umgebung von Modena (wo bisher kein Malariafieber constatirt ist) auf Spaltpilze hin untersucht, uud hat auch überall (mit einer sehr primitiven Untersuchungs- und Culturmethode), wenigstens nach einiger Zeit

das Vorhandensein zahlreicher *Micrococci*, *Bacteria* und *Bacilli* constatirt, die er in vorliegender Abhandlung näher bespricht. Die häufigsten Formen waren *Bacterium lineola* Cohn, *Bacillus subtilis* Cohn, *B. amylobacter* Van Teg., *B. ulna* Cohn und *Spirillum Undula* Ehr. Für den Verf. ist die Autonomie des *Bacillus Malariae* ziemlich zweifelhaft, er findet denselben (nach der Beschreibung der Autoren) sehr nahe verwandt mit *B. Ulna* oder mit *B. Amylobacter*. O. Penzig (Modena).

III. Entstehung der Spaltpilze (Microzymen).

7. **G. Marpmann. Ueber die Fortschritte der Bacterienforschung in Beziehung zu den Ansichten über die Entstehung lebender Wesen.** (Archiv der Pharmacie Jahrgang 60, 1881. Dritte Reihe, Bd. 18, S. 102—114.)

Kurze Darstellung der verschiedenen Anschauungen über die Entstehung der Bacterien und der Versuche für und gegen ihre Entstehung durch Urzeugung, schliesslich die Frage, wie sich die Urzeugungstheorie zur jetzigen Naturphilosophie stellt und welche Berechtigung und Aussicht die Versuche in dieser Richtung haben.

8. **A. Béchamp (Lettre à M. Dumas). Sur les parties du pancréas capables d'agir comme ferments.** (Comptes rendus h. d. s. de l'Académie des sciences, T. 92, Jan.—Jun. 1881, p. 142—144.)

Die Wirkungen des Pankreas beruhen auf der Thätigkeit eines als Ferment wirksamen organisirten Körpers: den *Microzyma* des Pankreas, die B. rein erhält durch Behandlung mit Wasser, Aether und wiederum Wasser. Sie haben 0.5 μ Durchmesser.

9. **J. Béchamp et E. Baltus. De la puissance toxique des microzymas paucréatiques en injections intras-veineuses.** (Extrait par les auteurs. Comptes rendus h. d. s. de l'Académie des sciences. T. 92, Jan.—Jun. 1881, p. 745—746.)

Infection von A. Béchamps Pankreas-*Microzyma* in reinem Zustand führte bei den betreffenden Thieren den Tod herbei.

10. **A. Béchamp. Du rôle et de l'origine de certains microzymas.** (Comptes rendus h. d. s. de l'Académie des sciences, T. 92, Jan.—Jul. 1881, p. 1344—1346.)

B. findet seine *Microzyma* an Stellen, wo Pflanzen- und Thierdetritus sich unter Wasser häuft, in der „terre de garrigue“ der Gegend von Montpellier, in der Haidenerde, im Strassenstaub in Montpellier, bei allen Erscheinungen langsamer Verbrennung, schliesslich in einer todten kleinen Katze, die in einer Masse von Kalkcarbonat sechs Jahre lang eingegraben gewesen war.

11. **Chamberland et Roux. De la non-existence du Microzyma cretae.** (Comptes rendus h. d. s. de l'Académie des sciences, T. 92, Jan.—Jun. 1881, p. 1165—1166.)

Experimentelle Widerlegung der Existenz von Béchamps *Microzyma cretae*.

12. **Chamberland et Roux. Sur la non-existence du Microzyma cretae.** (Réponse à une Note de M. A. Béchamp. Comptes rendus h. d. s. de l'Académie des sciences, T. 92, Jan.—Jun. 1881, p. 1347.)

IV. Biologisches.

13. **Th. W. Engelmann. Neue Methode zur Untersuchung der Sauerstoffausscheidung pflanzlicher und thierischer Organismen.** (Botan. Ztg. 1881, No. 28.)

S. Ref. im physiologischen Theil dieses Jahresberichts No. 58.

14. **Th. W. Engelmann. Zur Biologie der Schizomyceten.** (Pflügers Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. XXVI, S. 537—545.)

S. Ref. im chemischen physiologischen Theil dieses Jahresberichts No. 100.

15. **Wernich. Zur Biologie der Bacterien.** (Deutsche Medicinische Wochenschrift. Bd. VII, 1881, No. 39.)

Nicht gesehen.

16. **L. Tumas Ueber die Bedeutung der Bewegung für das Leben der niedern Organismen** (St. Petersburger medicin. Wochenschrift 1881, No. 18.)

Horvath und Reinke waren zu dem Resultate gekommen, dass die Entwickelung

von Bacterien bei Beweguug des Mediums, in welchem sie sich befinden, sistirt (Horvath) oder verlangsamt (Reinke) wird. Beide wandten sehr starke Bewegung an. T. kommt dagegen zum Resultate, dass unter dem Einfluss mässiger Bewegung die Entwickelung der niedern Organismen (2—4 mal) häufiger erfolgt als in der Ruhe. Als Medium diente frischer Harn oder möglichst frische Milch, ein Fläschchen mit solcher Flüssigkeit wurde am Pendel einer Uhr befestigt, dessen Bewegungen durch Anstossen an eine elastische Nadel verstärkt wurden, während eine andere Portion derselbeu Flüssigkeit in Ruhe gelassen wurde. Es wurde dann beim Harn der Zeitpunkt des Eintretens der alkalischen Gährung verglichen.

17. **W. M. Hamlet. On the Action of compounds inimical to Bacterial life.** (Journal of the chemical society, Vol. XXXIX, 1881, p. 326—331.)

Untersuchung der Wirkung verschiedener Körper auf Bacterien. Wenn die bacterienhaltige Nährflüssigkeit mit Sauerstoff zusammengebracht wurde, so trat an Stelle der letzteren CO_2. Zunächst wird eine Reihe von Körpern aufgezählt, die in 5proc. Lösung keinen Einfluss auf das Leben der Bacterien ausübten. Als schädlich erwies sich dagegen Chlorgas; ferner Kali- und Ammoniakalaun, Eisensulfat, Eisenchlorid, Aluminiumchloride, Chlorkalk, Campher, Salicylsäure, Chloroform, Creosot und Carbolsäure und zwar hatten 5, zuweilen schon 2 % dieser Reagentien bereits Wirkung. Die 3 letztgenannten, in Mengen von $^1/_4$—3 % vorhanden, zerstören die Bacterien nicht, aber ihre Thätigkeit wird aufgehalten, so lange jene Körper anweseud sind.

18. **Ph. Van Tieghem. Sur des Bactériacées vivant à la température de 74° Centigr.** (Bulletin de la société botanique de France, T. 28 [2 Sér., T. III], 1881, p. 35—36.)

V. T. beobachtete einen *Micrococcus* und einen *Bacillus*, die sich in einer Flüssigkeit von 74° entwickelten, soferne dieselbe neutral bleibt. Da die Lösung in Folge der Vegetation der Organismen selbst bald sauer wird, so steht die Entwickelung der letzteren schon nach 2—3 Tagen still. Der *Bacillus* bildete schou am 2. Tage Sporen.

19. **J. B. Schnetzler. De l'action du curare sur les fibres musculaires, les cils vibratils et les Bactéries.** (Bull. de la soc. vaudoise des sciences nat., 2 Sér., XVII, 1881, p. 625 - 626.)

Bacterien *(Vibrio torula, Bacillus)* wurden in einer Lösung von Curare nicht geschädigt.

20. **N. Schwartz. Ueber das Verhalten einiger Antiseptica zu Tabakinfusbacterien.** St. Petersburg 1881.

Nicht gesehen.

V. Entwickelungsgeschichte und Systematik.

21. **R. v. Jaksch. Studien über den Harnstoffpilz.** (Zeitschrift für physiologische Chemie, Bd. V, S. 395. Ref. nach Virchow u. Hirsch, Jahresbericht 1881, I, p. 129.)

Verf. theilt Daten über Entwickelungsbedingungen und Entwickelungsgeschichte des *Micrococcus Ureae* mit. Als geeignetste Nährlösung benutzte er eine Lösung von 5 g Harnstoff, $^1/_{16}$ g schwefelsaure Magnesia, $^1/_8$ g saures phosphorsaures Kali, 5 g Kalium-Natriumacetat (Seignettesalz) auf 1 Liter. In den Culturen fanden sich in den 24 ersten Stunden nur Stäbcheu, die seichte Einkerbungen zeigten. Nach 48 Stunden fanden sich deutliche Rosenkranzformen und nach 14 Tagen Microccenballen in *Zoogloea*-Form. Wurden diese letzteren in frische Nährlösung gebracht, so entwickelten sich wieder Stäbchen. Das Temperaturoptimum für die Entwickelung liegt bei 30—33° C. Temperaturen von — 15° C. heben die Entwickeluugsfähigkeit nicht auf, wiewohl unter 0° keine Entwickelung stattfindet. Temperaturen über 60° heben die Entwickelungsfähigkeit auf. Eudlich werden noch Versuche mitgetheilt über die nothwendigen Nährsalze (der *Micrococcus* braucht an Mineralsubstanzen Phosphorsäure, Schwefelsäure, Kalium, Magnesium), und die Substanzen, welche geeignete Kohlenstoff- uud Stickstoffquellen für den Pilz darstellen.

22. **R. Albrecht. Beitrag zur Kenntniss und Entwickelung der Spirochaete Obermeieri.** (Deutsches Archiv f. klinische Medicin, Bd. XXIX, S. 76 - 112.)

Beschreibung der Formverhältnisse und Bewegungserscheinungen der *S. Obermeieri.* Dann werden bezüglich der Entwickelung einige Punkte angeführt, doch gelang es nicht,

dieselbe in ihrem ganzen Verlauf fortlaufend unter dem Microskop zu beobachten. Verf. beobachtete im Blute kleine als Punkte erscheinende Körperchen, deren Form sich auch bei stärkster Vergrösserung nicht erkennen liess, neben diesen fanden sich solche zu zweien durch hyaline Substanz verbunden, ferner solche Punkte zu 3, 4 und mehr mit ebensolcher Zwischensubstanz, ein Körperchen mit unregelmässiger, stets wechselnder Contour darstellend. Zuletzt ordnen sich die Punkte in einer Linie an und das ganze Körperchen erscheint als feiner Faden, der in beständiger wellenförmiger Bewegung ist. Die weitere Veränderung eines solchen Gebildes geschah in der Weise, dass die dunkeln Punkte auseinander traten und das Ganze zickzackförmig wurde; nach einer Stunde verschwanden dann auch die Punkte. — In einem andern Falle konnten ähnliche Veränderungen von einem unregelmässig geformten Körperchen bis zur vollkommenen *Spirochaete*-Form verfolgt werden. — Verschiedene der genannten Stadien sah Verf. dann auch in einigen Fällen im Blut, das Kranken an aufeinanderfolgenden Tagen entnommen wurde.

23. **L. Olivier. Recherches sur la rubéfaction naturelle de l'eau.** (Bulletin de la société botanique de France, T. 28 [2 Sér., T. III], p. 216—226.)

Der von Ray Lankaster als *Bacterium rubescens* beschriebene Organismus ist Ehrenberg's *Monas Okenii* und es wird eine nähere Untersuchung über denselben mitgetheilt.

VI. Chemische Wirkungen der Spaltpilze.

24. **George Thin. On the Absorption of Pigment by Bacteria.** (Proceedings of the Royal Society of London, Vol. 31, p. 503—504.)

Verf. fand, dass *Trichophyton tonsurans* das Pigment der Haare in sich aufnehmen kann; dasselbe wurde auch bei den Bacterien beobachtet, die sich in den Culturen befanden, aber nur bei den langen stäbchenförmigen, während die Sporen und die kurz stäbchenförmigen von Pigment frei waren.

25. **O. Löw. Ueber das Verhalten der Chinasäure zu den Spaltpilzen.** (Ber. d. Deutschen Chem. Gesellsch., Jahrg. XIV, Jan.-Jun., S. 450–452.)

Veränderungen, die die Chinasäure in Gegenwart von Spaltpilzen erleidet.

26. **U. Gayon. Sur une matière verte cristallisée produite par une Bactérie.** (Bulletin de la société botanique de France, T. 28 [Sér. 2, T. III], 1881, p. 321.)

Unter dem Einfluss einer Bacterie entstehen in Milch oder in Bouillon, in welche erstere ausgesät wird, grüne Krystalle, die in Wasser unlöslich sind, löslich dagegen in Alkohol, Aether u. a. Verf. arbeitet an der Untersuchung ihrer chemischen Zusammensetzung.

27. **E. Perroncito. Nota sul latte giallo di Vacca.** (L'Italia Agricola, XIII, 12, p. 279—280. Milano 1881.)

Eine anscheinend gesunde Kuh gab, anstatt der normalen Milch, eine gelb gefärbte, von unangenehmem Geruch und Geschmack. Die microskopische Prüfung ergab als Grund dieser Alteration eine grosse Anzahl von *Micrococci*, *Bacilli* und *Bacteria*, die augenscheinlich durch die erweiterten Secretionscanäle in das Euter gedrungen waren und dort sich vermehrend die Milch verdarben. *Vibrio xanthogenus* war ausgeschlossen.

O. Penzig.

28. **L. Boutroux. Sur une fermentation nouvelle du Glucose.** (Annales scientifiques de l'école normale supérieure, Sér. II, T. 10, 1881, p. 67—130.)

In Bierwürze fand Verf. einen Microorganismus, welcher diese sauer macht. Er isolirte denselben und giebt nun eine ausführliche Darstellung der Culturen, die er damit machte, und der chemischen Wirkung desselben auf Zucker. — Er tritt auf in Gestalt runder Zellen, in der Mitte oft mit Einschnürung oder zu zweien oder mehreren rosenkranzartig vereinigt. Nach einiger Zeit stellen die Zellen in der Culturflüssigkeit eine lockere Decke an der Oberfläche dar. Gleichzeitig mit der Vermehrung werden die Zellen kleiner. Als geeignetste Culturlösung erwies sich ein Gemisch von Hefewasser und Glucose, das mit Kreidepulver versetzt wird und dem reichliche Sauerstoffzufuhr geboten ist. Unter solchen Verhältnissen bilden sich dann Fäden aus, die ihrerseits wieder in runde Glieder zerfallen können. In altem Zustande wird der Organismus, 10 Minuten der Temperatur von 53° aus-

gesetzt, getödtet, ist er dagegen jung, so geschieht dies erst bei 60°. Sporenbildung wurde nicht beobachtet, dennoch sind in einer erschöpften Culturlösung die Zellen sehr lange (3 Jahre wurden beobachtet) zu leben im Stande. Die Wirkung des untersuchten Organismus auf Glucose besteht in der Ueberführung derselben in eine Säure von der Formel der Gluconsäure, aber mit etwas abweichenden Eigenschaften, was Verf. veranlasst, sie Zymogluconsäure zu nennen. Die Wirkung auf Alkohol ist dieselbe wie die des *Mycoderma aceti*. Da ferner die Formverhältnisse des besprochenen Organismus und des letztgenannten übereinstimmen, letzteres endlich ebenfalls im Stande ist, Glucose in eine Säure überzuführen, so betrachtet Verf. die besprochene Form als eine besondere Art aus der Gruppe des *Mycoderma aceti*. Er nennt sie *Micrococcus oblongus*.

S. a. Chem. Physiolog. Theil dieses Jahresberichts No. 99.

VII. Präparations- und Culturverfahren.

S. Medic. Jahresbericht v. Virchow und Hirsch.

VIII. Spaltpilze in Beziehung zu Krankheiten.

29. **V. Babes. A betegség-okozó bakteriumokról.** Von den pathogenen Bacterien. (Sitzungsberichte im Természettudományi Közlöny. Budapest 1881, XIII. Bd., p. 233—244, m. 8 Abb. [Ungarisch].)

B. hat sich nach zahlreichen Untersuchungen davon überzeugt, dass im Blute und in den Geweben des gesunden Menschen keine Bacterien vorkommen; er untersuchte mehr als 100 Leichen solcher Individuen, die nicht als Opfer einer ansteckenden Krankheit fielen, und konnte in diesen Körpern 20—24 Stunden nach Eintritt des Todes keine Bacterien finden. B. beschreibt und bildet ab *Bacillus anthracis* und erwähnt ausser Bekanntem auch die Thatsache, welche er in einem Falle constatiren konnte, dass in den Sexualorganen einer Frau die in den Fäden des erwähnten Pilzes entwickelten äusserst resistenten Sporen daselbst zu neuen Fäden auswuchsen. — Gegenüber der Behauptung, dass im lebenden Körper nur Stäbchen gefunden werden, theilt B. mit, dass es ihm beim Anthrax intestinalis gelungen sei, im Magen und in den Gedärmen charakteristische Bacterien-Colonien zu finden, die nach einer gewissen Anordnung aus micrococcusartigen Zerfallsproducten, Stäbchen und Fäden bestanden. Dieses Object stellt B. in einer vorzüglichen Abbildung dar. Er konnte ferner einen Anthrax intestinalis beobachten, den nicht stabförmige, sondern anders gestaltete Bacterien verursachten; ferner erwähnt er einen Fall, in welchem eine Gelenk- und Herzaffection in sehr kurzer Zeit zum Tode führten. Hier drangen durch eine kleine Verletzung die Bacterien in den Körper und vermehrten sich in den Gelenken so rasch, dass das Entzündungsproduct der letztern nur aus sehr kleinen stabförmigen und rundlichen Bacterien zu bestehen schien; ebenso waren im Blute zahllose solcher Bacterien zu finden, wie auch die kleinsten Gefässe des Herzens von ihnen vollständig erfüllt waren. — Im Laufe seiner Abhandlung theilt B. auch eine neue Färbemethode für Schnitte aus künstlich erhärteten Geweben und Organen mit. Er färbte dieselben längere Zeit mit Anilingrün und hernach mit Anilinviolett, worauf er sie zwischen Löschpapier zunächst eine Minute lang in absoluten Alkohol und Terpentin, dann in erwärmten Kanadabalsam legte. Staub.

30. **N. P. Wassilieff. Beitrag zur Frage über die Bedingungen, unter denen es zu Entwickelung von Micrococcen-Colonien in den Blutgefässen kommt.** (Centralblatt für die medicin. Wissenschaften 1881, No. 52. [Vorläufige Mitth.])

Eine Reihe von Versuchen an Fröschen führt Verf. zu folgendem Resultate: Wenn in einem thierischen Organismus während der Dauer seiner Lebensfunctionen, in Folge von allgemeinen oder örtlichen Erkrankungen Bedingungen auftreten, welche 1. Gelegenheit zum Ausbilden von Microorganismen in dem betreffenden Organismus geben und 2. das bequeme Hineingelangen dieser Bacterien und Micrococcen in den Blutkreislauf ermöglichen, so sind diese kleinsten Organismen im Stande, daselbst zu Colonien auszuwachsen, jedoch erst, nachdem der Tod des betreffenden Organismus oder Organtheiles eingetreten ist. Daraus folgt, dass in allen Fällen, wo wir Colonien von Micrococcen und Bacterien im Thiere finden, wir es mit einer secundären Erscheinung zu thun haben.

31. **H. Detmers. Remarks on a pathogenic Schizophyte.** (Ann. and Magaz. of natural history Fifth series Vol. VII.

Nicht gesehen.

32. **George Thin. On Bacterium decalvans: an Organism associated with the Destruction of the Hair in Alopecia areata.** (Abstract.) (Proceedings of the Royal society of London. Vol. 31, p. 502—503.)

T. fand in Fällen von Alopecia areata Bacterien von rundlicher Form, oft zu zwei verbunden. Bei weniger befallenen Haaren lagen sie zwischen der inneren Wurzelscheide und dem Haarschaft und in kleinen Anhäufungen auf dem Haarschaft unter der Cuticula des Haares; bei stark angegriffenen Haaren befanden sie sich in grosser Zahl innerhalb der Cuticula in der zerstörten Haarsubstanz, stets aber unter der Hautoberfläche.

33. **J. C. Ewart. On a New Form of Febrile Disease associated with the presence of an Organism distributed with Milk from the Oldmill Reformatory School, Aberdeen.** (Proceedings of the Royal Society of London. Vol. 32, p. 492—498.)

34. **D. Majocchi. Sul Bacillo del Mollusco contagioso.** (Atti della R. Accad. dei Lincei. Anno CCLXXVIII, 1880—81, Ser. III, Trausunti, Vol. V, fasc. 3, p. 77.) Roma 1881.

In der Umgebung der gelben Knoten der Molluscumschläuche (bei *Molluscum contagiosum*) war bereits 1879 von Dr. Angelucci in Rom die Anwesenheit zahlreicher Microbien constatirt worden: A. hatte dieselben als *Micrococcus Molluscі* beschrieben. — Verf. hat nun dieselben Organismen bei eben derselben Gelegenheit aufgefunden und Culturen in Hausenblase angestellt. Die Micrococcen veränderten sich in der Cultur (bei 20—30° C.) schon nach einigen Stunden, erschienen stark lichtbrechend, wie Sporen, beweglich, sie wuchsen binnen 6 Stunden in zahlreiche Bacillenstäbchen aus. Dieselben vermehrten sich sehr schnell, waren beweglich und glichen in Gestalt und Sporenbildung etwa dem *Bacillus Leprae* Hansen, oder dem *Bacillus Malariae* Klebs. Die Bacillen reihten sich auch verletzt in lange, gegliederte, *Leptothrix*-artige Fäden zusammen.

Verf. giebt der Art den Namen „*Bacillus Molluscі*“, und behält sich Impfversuche mit derselben vor. O. Penzig (Padua).

35. **Cuboni e Marchiafava. Nuovi studi sulla natura della malaria.** (Atti della R. Acc. dei Nuovi Lincei. Ser. III, Trans. vol. V, fasc. 1, 1881, p. 19—21.)

Obwohl durch die Versuche von Klebs und Tommasi-Crudeli so gut wie bewiesen war, dass die Malaria-Fieber durch Eindringen und Entwickelung des *Bacillus Malariae* im thierischen Organismus hervorgerufen werden, war es doch bisher nur gelungen, die *Bacillus*-Stäbchen in den Organen der Cadaver nachzuweisen: im Blute der Erkrankten waren keine Spuren davon zu finden. Endlich gelang es, durch eine eigenthümliche Methode der Blutentziehung (von Dr. Sciananna vervollkommnet) der Sache auf die Spur zu kommen. Die Bacillen finden sich im Blute der Erkrankten nur in der Periode der Fieberkälte: zur Zeit der Fieberhitze verschwinden sie und lassen nur zahlreiche Sporeu im Blute zurück, die sich später bei einem neuen Anfalle wieder zu Bacillen entwickeln. So würde die Intermittenz des Fiebers erklärt seiu. Ueber das endliche Loos der eingedrungenen Bacillen bei der Heilung des Fiebers ist aber noch nichts Sicheres bekannt. O. Penzig (Padua).

36. **Burdel. Rôle des microzoaires et des microspores dans les affections paludiques.** (Gaz. des hopitaux p. 388. Nach: Med. Jahresbericht v. Virchow u. Hirsch, 1881, II, S. 15.)

B. spricht dem „Malariabacillus“ jede causale Beziehung zur Entstehung der Malariaerkrankungen ab.

37. **A. Laverau. De la nature parasitaire des accidents de l'impaludisme.** (Comptes rendus hebd. d. s. de l'Académie des sciences, T. 93, Jul.—Dec. 1881, p. 627—630.)

Im Blute von am Sumpffieber (impaludisme) Erkrankten fand Verf. Organismen, die unter verschiedenen Formen auftraten:

1. Cylindrische, gewöhnlich halbmondförmig gebogene Elemente, an beiden Enden fadenförmig ausgezogen von 8—9 μ Länge, 3 μ Breite, in der Mitte mit schwärzlichem Fleck, gebildet durch sehr dunkelrothe Pigmentkörner. Scheinen nicht beweglich.

2. Kugelige Elemente ungefähr vom Durchmesser der Blutkörperchen, mit pigmentirten

Körnern. Beweglich; an der Peripherie scheinen mehrere feine bewegliche Fäden inserirt zu sein, die sich dann ablösen und für sich weiter bewegen.

3. Kugelige oder unregelmässige Elemente, durchsichtig oder feinkörnig, mit dunkelrothen Pigmentkörnern, unbeweglich; sie sind wohl abgestorbene Zustände von 2.

4. Durchsichtige kuglige Elemente mit Pigmentkörnern, aber viel kleiner als die beschriebenen.

Von 192 Kranken fand Verf. diese Elemente bei 148, die übrigen hatten nachweislich meistens Behandlung von Chininsulfat durchgemacht, welches diese Körper tödtet. Man findet die letztern im Blute (durch Stich in einen Finger gewonnen) besonders im Anfang der Fieberanfälle und etwas vorher. Bei Todesfällen findet man sie in grosser Menge. Aus seinen Beobachtungen zieht Verf. den Schluss: Sumpffiebererkrankungen werden hervorgebracht durch Eindringen parasitischer Elemente in das Blut; Chininsulfat heilt die Erkrankung, weil es jene Parasiten tödtet.

38. **A. Rózsahegyi. A váltóláz okáról.** Von der Ursache des Wechselfiebers. (Természettudományi Közlöny, Budapest 1881, XIII. Bd., S. 441—448, mit 1 Abb. [Ungarisch.]).

Unter dem Wechselfieber leidet Ungarn mehr als irgend ein Land in Mittel-Europa; die Wohlhabenheit und die Bevölkerungsverhältnisse vieler Gegenden Ungarns werden durch diese Krankheit wesentlich beeinflusst. R. bringt diese Landplage mit niedern Pilzorganismen in Causalnexus und theilt seine diesbezüglichen ersten Untersuchungen mit. Seit undenklichen Zeiten ist es bekannt, dass das Wechselfieber in sumpfigen Gegenden heimisch ist; ebenso dass es zur Zeit des Austrocknens des Bodens epidemisch auftritt; es liegt daher die Annahme nahe, dass der Boden selbst zur Zeit der Feuchtigkeit die Keime der Krankheit erzeuge, die dann nach der Austrocknung mit dem zerstäubenden Boden in die Luft und mit dieser in die Organismen gelangen, in die Lungen und in den Magen. Diese Auffassung wird noch durch eine andere längst bekannte Erfahrung unterstützt, derzufolge nach der Entsumpfung und Trockenlegung des Bodens oder nachdem derselbe mit einer mehrere Fuss dicken Erdschichte überdeckt wurde, die Wechselfieber in der betreffenden Gegend aufhören, wieder auftreten, sobald der Boden wieder sumpfig wird oder die Erde wieder bis zu ihrem früheren Niveau aufgegraben wird. Wir haben daher nach allem bisher Bekannten unter den Bestandtheilen des Bodens den Keim eines niedern Pilzes zu suchen, der mit der pulverisirten Erde in den Organismus des Menschen gelangt, sich dort entwickelt, vermehrt und durch seinen Stoffwechsel die als Wechselfieber bekannte Krankheit erzeugt. Die Untersuchungen des Verf.'s bestätigen nun das Vorhandensein von Fadenbacterien im Boden der Wechselfieber erregenden Gegenden, und unternahm es, dieselben in grösserer Menge zu cultiviren.

Setzt man zu einigen Staubkörnern solcher inficirter Erde einen Tropfen Hausenblasenlösung, lässt sie an einem warmen Orte stehen, und untersucht sie dann mit dem Microskop, so sieht man schon bei 600facher Vergrösserung die vom Verf. abgebildeten Gestalten sich nach wenigen Minuten entwickeln. Behufs Cultivirung der Bacterien bringt man die Hausenblasenlösung in ein Reagensglas, dessen Oeffnung man mit einer fingerstarken und trocknen Watteschichte verschliesst. Mehrere solche zubereitete Reagensgläser bringt man in einen Blechkasten, dessen Temperatur beständig auf 35—37° C. zu erhalten ist. Ist nach 48stündigem Verbleiben in diesem Culturkasten die Hausenblasenlösung noch rein geblieben, so ist dies ein Zeichen, dass in derselben keine fremden Organismen, keine Bacterien enthalten sind und dasselbe so zur Untersuchung des Bodens geeignet ist. Man hat dann die Erde sogleich in das Reagensglas einzuführen; sollte erstere schon früher eine Zeitlang im Zimmer gestanden sein, so entferne man die oberste Schichte, in die sich ja aus der Luft Bacterien niedergelassen haben können, mit Hilfe einer früher ausgeglühten und wieder abgekühlten Pincette oder Messerspitze, nehme dann ein Erdkrümchen von der Grösse eines Hanfkornes und lege dasselbe in das die erprobte Hausenblasenlösung enthaltende Reagensglas, das man dann in den Culturkasten bringt und endlich von Zeit zu Zeit untersucht, um sich davon zu überzeugen, wie weit die Entwickelung der Bacterien vorgeschritten ist. Die Flüssigkeit kann aus dem Reagensglase mit Hilfe eines haardünn ausgezogenen und ausgeglühten Glasröhrchens, mit dem man den Wattestöpsel durchstösst, aufgesogen werden.

Es ist auch sehr zweckmässig, den auf obige Weise zubereiteten reinen Cultur-

reagensgläsern einen Tropfen frischen Thierbluts zuzusetzen; aber auch dann lässt man die Reagensgläser einige Tage hindurch im Culturkasten stehen und verwendet zum Experiment nur die gänzlich rein gebliebenen. R. hat auf diese Weise von verschiedenen Gegenden Ungarns zahlreiche Erdproben untersucht und konnte sich so ein sicheres Bild von dem Entwickelungsgang der Bacillen verschaffen.

Im frischen Boden findet man keine Bacillen, aber dennoch ihre Keime. Der Bacillus gestaltet sich zu einem eiförmigen, sehr stark lichtbrechenden und mit einer harten Hülle umgebenen Körperchen, sobald seine Umgebung zu seiner Ernährung untauglich wird, d. h. wenn die Erde austrocknet oder die Nährstoffe ihm entzogen werden. In dieser Gestalt besitzt er aber eine ausserordentliche Widerstandskraft gegen äussere Einflüsse. Dieses Stadium des Pilzes ist die Spore (Dauerspore Cohn, Koch; corpuscule brillant, Pasteur), welche in der Culturflüssigkeit rasch einen Bacillus entwickelt, indem die Spore an einem der beiden Enden auswächst. Eine solche keimende Spore trägt anfangs noch die glänzende Hülle, die aber später abfällt; der Rest der inneren Substanz der Spore ist noch eine zeitlang als dunkle Anschwellung am Bacillus zu sehen, endlich verschwindet auch diese und der Bacillus schwimmt kreisend als kurzes Stäbchen in der Flüssigkeit. Jetzt tritt die Vermehrung durch Theilung ein, indem die kurzen Bacillen entweder entzwei brechen oder früher zu langen Fäden auswachsen und alsdann in kurze Glieder zerfallen. Die intensivste Art der Vermehrung ist aber jene, dass der Bacillus zu einem Faden auswächst, dessen Inhalt in kleine, kugelbacterienähnliche Körperchen zerfällt. Ist das Nährmedium sehr günstig, wie die mit Blut gemengte Hausenblase, so wachsen diese Fäden sehr lang und dick aus, zerbrechen, und die Uebergangssporen gelangen als körnige Scheibchen in die Flüssigkeit, worauf sie zu Bacillen heranwachsen. So kommen in einer Cultur während 24—36 Stunden Millionen von verschiedenen Gestalten des Bacillus zu Stande. Je nachdem die Nahrung abnimmt, nähern sich diese Gestalten wieder dem Ausgangspunkte, der Gestalt der Dauerspore, die aus der Nährflüssigkeit eine harte Hülle um sich ausscheidet. Aber auch schon in früheren Perioden der Entwickelung erzeugen sich Dauersporen. In reiner Hausenblase hat ein Bacillus zwei, höchstens drei glänzende Körper, die zu Dauersporen werden. In der mit Blut gemengten Hausenblase wachsen die Bacillen schon am zweiten Tage zu langen Fäden aus, in welchen sich zahlreiche Dauersporen bilden, ebenso wie dies beim Bacillus des Milzbrandes zu geschehen pflegt. Der Verf. hebt aus seinen Untersuchungen noch folgende Beobachtung hervor. Mischen wir die zu untersuchende Erde mit reiner Hausenblase, so gelingt die Cultur in jedem Falle ohne Ausnahme; nimmt man aber von einer solchen ersten Cultur einen Tausende von Bacillen und Sporen enthaltenden Tropfen und giebt denselben wieder in reine Hausenblase, so gelingt diese secundäre Cultur nur zu einem Drittel der Gesammtzahl der Culturen. Der Verf. findet die Ursache dieser Erscheinung darin, dass die Bacillen der ersten Cultur ausser dem organischen Stoffe der Hausenblase auch noch verhältnissmässig viel Bodenstoffe vorfinden, während sie in der secundären Cultur ausschliesslich auf die organische Hausenblase angewiesen sind. Hieraus folgert R., dass der Bacillus zu seiner Entwickelung ausser der organischen Materie auch noch der Mineralbestandtheile des Bodens bedürfe. Seine Ansicht findet er durch das Experiment bestätigt. Setzte er zu einer solchen nicht gedeihenden secundären Cultur nachträglich solche Erde zu, deren Bacillen er vorher durch 2 Stunden langes Einwirken einer Temperatur von 190—195° C. getödtet hatte, so kam die Entwickelung in Gang. Denselben Erfolg erreicht man, wenn man die Erde ausglüht und nur ihre Asche auf die secundäre Cultur giebt; ebenso erlangt die vorher steril gebliebene secundäre Cultur eine riesige Vermehrungsfähigkeit, sobald man ihr einen Tropfen Blut zusetzt. Aber auch nur mit der Asche des Bluts kann man die Cultur anregen, obwohl die Vermehrung dann keine so riesigen Dimensionen annimmt, wie im vorher erwähnten Falle; woraus wieder nur folgt, dass der Nährwerth des Bluts vorzüglich in seinen organischen Bestandtheilen liegt. Die günstigste Combination der Nahrungsstoffe für die Bacillen ist: Hausenblase, Blut und Erde. Aus den hier kurz geschilderten Lebensbedingungen der Bacillen lernen wir aber auch ein Mittel zu ihrer Unterdrückung kennen, nämlich vor Allem die Trockenhaltung des Bodens.

Von Interesse ist noch der Einfluss der Temperatur auf die Entwickelung der Bacillen. Steril gebliebene secundäre Culturen, welche 6—10 Minuten lang auf 55—110° C. erhitzt werden, zeigen ein Sinken der Häufigkeit der Entwickelungsfähigkeit bis auf 2 Procent; werden sie dagegen einer Temperaturerniedrigung von 0—20.6° C. ausgesetzt, so steigert sich ihre Entwickelungsfähigkeit bis gegen 50 Procent. Feuchte Wärme vermindert, feuchte Kälte steigert die Entwickelungsfähigkeit der secundären Culturen; zu tödten sind die Keime des Bacillus nicht, denn auch die steril gebliebenen Culturen sind zur Vermehrung anregbar; die Dauersporen waren erst abgestorben, wenn die Erde zwei Stunden hindurch im Luftbade einer Temperatur von 190 195° C. ausgesetzt wurde. Die klimatischen Factoren können daher dem Uebel nicht abhelfen, sondern nur die Austrocknung und Reinhaltung des Bodens von organischen Substanzen. Staub.

39. **E. Klebs. Der Bacillus, des Abdominaltyphus und der typhöse Process.** (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie, Bd. XIII, S. 381—460.)

40. **J. Brautlecht. Pathogene Bacteriaceen im Trinkwasser bei Epidemien von Typhus abdominalis.** (Virchow's Archiv, Bd. 84, p. 80—86.)

Verf. fand in Trinkwassern, die als Ursache von Abdominaltyphus-Erkrankungen anzusehen waren, u. a. eine Bacterienform (Bacillen, Coccen), die er cultivirte und dann an Kaninchen inficirte, was dem Typhus abdominalis ähnliche Krankheitserscheinungen hervorrief.

41. **H. Toussaint. Sur la culture du microbe de la clavelée.** (Comptes rendus h. d. s. de l'Académie des sciences, Bd. 92. Jan.—Jun. 1881, p. 362—364.)

Verf. entnahm aus den Eiterblattern von Schafen, die an den Schafpocken (clavelée) erkrankt waren, wässrige Flüssigkeit und diese diente zur Herstellung von Culturen in verschiedenem Bouillon. Nach 2—3 Tagen ist dieser von Bacillen und Sporen erfüllt, an der Oberfläche bilden sich Häute, nach 5—6 Tagen sinken die Bacterien zu Boden. Die Bacillen befinden sich anfangs in lebhafter Bewegung, dann verlängern sie sich und theilen sich: meist findet man zwei ungleiche Stücke mit einander verbunden. Die Sporenbildung erfolgt meist in den Enden der Stäbchen. Impfung der Culturflüssigkeiten auf Schafe bewirkte Blattern, die aber nicht zum Eitern kamen und dann wieder verschwanden, ohne dass ein allgemeiner Ausbruch stattfand. Ob so geimpfte Schafe gegen Infection mit ungeschwächtem Gift immun sind, ist Verf. erst im Begriff zu untersuchen.

42. **Zürn. Ueber Milzbrand-Bacterien (Bacillus Anthracis).** (Ber. vom neuen Landw. Institut der Universität Leipzig. Herausgegeben von Blomeyer, I, 1881.)

Nicht gesehen.

43. **F. Köhler. Der Heupilz (Bacillus subtilis) in seinem Verhalten nach mehrfachen Umzüchtungen in Fleischextractlösungen und in Kaninchenblut zum thierischen Organismus.** Göttingen 1881.

Nicht gesehen.

44. **Pasteur, Chamberland et Roux. Sur la longue durée de la vie des germes charbonneux et sur leur conservation dans les terres cultivées.** (Comptes rendus h. d. s. de l'Académie des sciences, Bd. 92, Jan.—Jun. 1881, p. 209—211.)

Im Garten einer Scheune, in welchem an Milzbrand zu Grunde gegangene Thiere vergraben worden waren, konnten in der Erde auf den betreffenden Gruben noch Milzbrandkeime nachgewiesen werden. — Es wurden dann sieben Schafe, die vorher nie den Milzbrand gehabt hatten, mehrere Tage hindurch für einige Stunden auf eine dieser Stellen gebracht, wo vor 12 Jahren zum letztenmal milzbrandbefallene Thiere vergraben worden waren. Von diesen sieben Schafen gingen bald darnach zwei am Milzbrand zu Grunde, während die andern fünf, sowie die ganze übrige Heerde verschont blieb. Da die betreffenden Schafe an jener Stelle nichts gefressen hatten, so muss angenommen werden, dass die Infection geschah in Folge ihrer Gewohnheit, die Erde zu beschnüffeln.

45. **Pasteur, Chamberland et Roux. De l'attenuation des virus et de leur retour à la virulence.** (Comptes rendus h. d. s. de l'Académie des sciences, T. 92, Jan.—Jun. 1881, p. 429—435. [Z. Th. wiedergegeben in Journal de Pharmacie et de Chimie Sér. V, T. III, p. 312—315.])

Durch Cultur ausserhalb des Körpers, in Berührung mit dem Sauerstoff der Luft

konnte die giftige Wirkung der Organismen der Hühnercholera gemildert werden. P. machte nun ähnliche Versuche mit dem Milzbrand. Hiebei musste aber hier die Bildung von Sporen unterdrückt werden, da diese durch die atmosphärische Luft keinerlei Abschwächung in ihrer Lebensfähigkeit oder ihrer Wirkung erleiden. Dies konnte erreicht werden durch Cultur bei 42—43°, wo sich keine Sporen bilden, und es zeigte sich ausserdem, dass schon nach 8 Tagen eine solche Cultur bei Infection unwirksam geworden ist; in den vorhergehenden Tagen ist letztere noch vorhanden, aber abgeschwächt, bei den inficirten Thieren Milzbrand in gelinderer Form hervorrufend. Durch Impfung mit solchem Material ist man, da der Milzbrand am gleichen Individuum nur einmal auftritt, im Stande, die Thiere vor der hochgradigen tödtlichen Krankheit zu schützen. — Ferner wurde untersucht, in welcher Weise unwirksam gewordene oder abgeschwächte Gifte wieder wirksam werden können. Es geschieht dies durch successive Cultur im Thierkörper: abgeschwächtes Milzbrandgift ist für Meerschweinchen nicht in jedem Alter unschädlich, impft man damit ein 1 Tag altes Individuum, so geht es zu Grunde, überträgt man von da das Gift auf weitere Thiere, so nimmt es an Wirksamkeit zu, bis es zu seiner ursprünglichen Wirksamkeit zurückgekehrt ist. Dasselbe kann man bei den Bacterien der Hühnercholera erreichen, wenn man sie zuerst kleinern Vögeln einimpft. Durch diese Erscheinung wird auf das spontane Entstehen grosser Epidemien Licht geworfen: die Keime existiren in der betreffenden Gegend, kommen aber erst zur Wirkung, wenn gewisse Umstände geeignet sind, sie zur Virulenz zurückkehren zu lassen.

46. **Pasteur, Chamberland et Roux. Le vaccin du charbon.** (Comptes rendus h. d. s. de l'Académie des sciences, T. 92, Jan.—Jun. 1881, p. 666—668. [In abgekürzter Form auch in Journal de Pharmacie et de Chimie Sér. V, T. III, 1881, p. 542—545.])

Es werden Versuche mitgetheilt, nach welchen es gelang, durch Cultur die Milzbrandbacterien in ihrer Wirkung in dem Grade abzuschwächen, dass absolut keine tödtliche Wirkung mehr, auch bei Mäusen und wenige Stunden alten Meerschweinchen erzielt werden konnte. Im Fernern wird mitgetheilt — jedoch ohne nähere Anführung von Versuchen — dass auch die abgeschwächten Bacterien Sporen bilden, deren Keimungsproducte sich in Bezug auf den Grad ihrer Wirkung gleich verhalten, wie die Bacillen, aus denen sie hervorgegangen.

47. **Arloing, Cornevin et Thomas. Recherches experimentales sur la maladie infectieuse appelée charbon symptomatique.** (Revue de médecine 1881.)

48. **Arloing Cornevin et Thomas. Mécanisme de l'infection dans les differents modes d'inoculation du charbon symptomatique. Appliquation à l'interprétation des faits cliniques et à la méthode des inoculations préventives.** (Comptes rendus h. d. s. de l'Académie des sciences, T. 92, Jan.—Jun. 1881, p. 1246—1248.)

Ein abgeschwächter symptomatischer Milzbrand kann auch hervorgebracht werden durch Impfung minimer Quantitäten in das Bindegewebe oder Einführung des Giftes in die Athmungswege. Einbringung durch die Verdauungswege hatte keinen Erfolg.

49. **Bouley. De la vaccination contre le charbon symptomatique.** (Observations à la suite de la communication de M. Pasteur. Comptes rendus h. d. s. de l'Académie des sciences, T. 92, Jan.—Jun. 1881, p. 1383—1387.)

Die Methode, welche Arloing, Cornevin und Thomas zur Schutzimpfung gegen den symptomatischen Milzbrand anwenden, weicht von derjenigen Pasteur's gegen den „charbon bactéridien" ab. Die erstern verwenden nämlich dazu nicht abgeschwächtes Gift, sondern natürliches. Die zu energische Wirkung desselben wird aber dadurch verhindert, dass es direct ins Blut gebracht wird, das zu seiner energischen Vermehrung weniger günstig ist. Die angestellten und hier mitgetheilten Versuche waren erfolgreich; unter anderm wird ein Fall angeführt, wo sich bei einer Kuh die schützende Wirkung der Impfung, die während der Trächtigkeit erfolgte, auch auf das Junge erstreckte. — Gewisse Thierarten (Schwein, weisse Ratte, Hund, Kaninchen) sind gegen symptomatischen Milzbrand von Natur immun.

50. **U. Gayon. Recherches effectuées en vue de découvier des organismes parasites du Phylloxera.** (Comptes rendus h. d. s. de l'Académie des sciences, T. 93, Jul.—Dez. 1881, p. 997—999.)

Verf. fand in einigen *Phylloxera* Bacterien und stellte einige Versuche an, um sie zu cultiviren.

51. **T. J. Burrill. Blight.** (The botanical Gazette, Vol. VI, Oct. 1881, p. 271.)

Schon früher war Verf. zum Schlusse gelangt, dass der „fire blight" der Birnbäume, der „twigblight" der Apfelbäume sowie (nicht ganz sicher) auch die „yellows" der Pfirsichbäume ihre Ursache in einem *Bacterium* haben, was sich aus folgenden Beobachtungen des Verf. ergab:

1. gleichmässiges Vorhandensein einer gewissen Species von *Bacterium* in den absterbenden Geweben.

2. Erscheinen der Krankheit an gesunden Theilen, die mit diesem *Bacterium* inficirt wurden.

3. Vermehrung des Organismus und graduelle Ausbreitung der Krankheit vom Infectionspunkt aus.

Im laufenden Jahr wiederholte Verf. seine Versuche und fand, dass auch andere Pflanzen, (*Populus*, Linde, Ulme, Ahorn, *Syringa* u. a.) an derselben Ursache in ähnlicher Weise erkranken, und zwar ist der Zerstörer beinahe sicher in den verschiedenen Fällen ein und derselbe, nur hat er auf die verschiedenen Pflanzen verschiedene Wirkungen. — Die Infectionen geriethen in den meisten Fällen (63 — fast 100 %); Stiche mit einer reinen Nadel hatten keine Wirkung, ebenso Auftragung des Materials auf die unverletzte Epidermis.

B. Pilze (1882).

Referent: **M. Büsgen.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

I. Geographische Verbreitung.

1. Schweden und Norwegen.

1. Blytt, A. Bidrag til Kundskaben om Norges Soparter. I. (Ref. S. 194.)
2. Schroeter, J. Ein Beitrag zur Kenntniss der nordischen Pilze. (Ref. S. 194.)

2. England.

3. Balfour, B. Notes on British Myxomycetes. (Ref. S. 194.)
4. Cooke, M. C. New British Fungi. (Ref. S. 194.)

3. Frankreich und Belgien.

5. Bernard, G. Champignons observés à la Rochelle et dans ses environs. (Ref. S. 194.)
6. Brunaud. Champignons Saintais nouveaux ou critiques. (Ref. S. 194.)
7. Delogne, C. H. Compte rendu de l'herborisation cryptogamique faite à Bergh le 23 Juillet 1882. (Ref. S. 194.)
8. Lucand et X. Gillot. Nouveau supplément au catalogue des champignons des environs d'Autun. (Ref. S. 194.)
9. Marchal, E. Compte rendu de l'herborisation cryptogamique faite à Groenendael le 29 Oct. 1882. (Ref. S. 194.)
10. Mougeot, A. Liste des champignons observés par les Dr. Quélet, Mougeot et Ferry dans une course dans les hautes Vosges. Septembre 1881. (Ref. S. 194.)
11. Roumeguère, C. Constatation de la présence en France du Phallus imperialis Kalch. (Ref. S. 195.)
12. — L'Helotium Pedrottii, observé dans les environs d'Auch. (Ref. S. 195.)
12a. Spegazzini, C. Fungi nonnulli gallici ex herbario universitatis Bonaerensis. (Ref. S. 195.)
13. Therry. Recolte de champignons. (Ref. S. 195.)
14. Veuillot. Comptes rendus des herborisations cryptogamiques à Saint-Quentin, à Chanrousse et à Belledonne, à Bourgin et Maubec. (Ref. S. 195.)

4. Deutschland und Oesterreich.

15. Britzelmayr, M. Hyporrhodii und Leucospori aus Südbayern. (Ref. S. 195.)
16. Preuschoff-Tannsee. Beiträge zur Kryptogamenflora der Provinz Westpreussen. (Ref. S. 195.)
17. Rehm. Beiträge zur Ascomycetenflora der deutschen Alpen und Voralpen. (Ref. S. 195.)
18. Schulzer von Müggenburg, St. Zehn Tage in Djakovar. (Ref. S. 195.)
18a. Voss. Materialien zur Pilzkunde Krains. (Ref. S. 195.)

S. a. No. 272.

5. Italien.

19. Passerini, G. et Beltrani, V. Fungi Siculi novi. (Ref. S. 195.)
20. Saccardo, P. A. Fungi Veneti novi vel critici vel Mycologiae Venetae addendi. Ser. XIII. (Ref. S. 196.)

6. Spanien und Portugal.

21. Thümen, F. de. Contributiones ad Floram mycologicam Lusitanicam. Ser. III. (Ref. S. 196.)

7. Asien.

22. M. J. B(erkeley). Fungi of Ants' nests. (Ref. S. 196.)
23. Cooke, M. C. Exotic fungi. (Ref. S. 196.)
24. Kalchbrenner, C., und F. de Thümen. Fungorum in itinere Mongolico a cl. G. N. Potanin et in China Boreali a cl. Dr. Bretschneider lectorum enumeratio et descriptio. (Ref. S. 197.)
25. Thümen, F. de. Beiträge zur Pilzflora Sibiriens. III—V. (Ref. S. 197.)

8. Amerika.

26. Ellis, J. B. New species of North American Fungi. (Ref. S. 197.)
27. Peck, Ch. Nouvelles espèces de champignons américains. (Ref. S. 197.)
28. Saccardo, P. A. Fungi boreali-americani. (Ref. S. 198.)
29. Spegazzini, C. Fungi Argentini additis nonnullis Brasiliensibus Montevideensibusque. Pugillus. IV. (Ref. S. 198.)

S. a. No. 23.

9. Australien und Inseln des Stillen Ocean.

30. Cooke, M. C. Australian Fungi. (Ref. S. 198.)
31. Roumeguère, C. Bouquet de cryptogames rapporté des îles de l'Ocean pacifique par M. J. Remy. (Ref. S. 198.)

S. a. No. 23.

10. Afrika.

S. No. 23.

II. Sammlungen und Präparate.

32. Doassans et Patouillard. Les champignons figurés et desséchés. (Ref. S. 198.)
33. Ellis, J. B. North american Fungi. Cent. VIII und IX. (Ref. S. 198.)
34. Erbario crittogamico Italiano. Ser. II, fasc. XIX—XXIV. (Ref. S. 198.)
35. Erikson, J. Fungi parasitici Scandinavici exsiccati. Fasc. I. (Ref. S. 198.)
36. Flora exsiccata Austro-Hungarica. Cent. V—VIII. (Ref. S. 198.)
37. Herpell, G. Sammlung präparirter Hutpilze. Lief. 3. (Ref. S. 198.)
38. Linhart, G. Fungi hungarici exsiccati. Cent. I. (Ref. S. 198.)
39. Philipps, W. Elvellacei Britannici. Fasc. IV. (Ref. S. 199.)
40. Rabenhorst-Winter. Fungi Europaei. Cent. XXVII. (Ref. S. 199.)
41. Rehm. Ascomyceten. Fasc. XIII. (Ref. S. 199.)
42. Roumeguère, C. Fungi gallici exsiccati. Cent. XXI—XXIII. (Ref. S. 199.)
42a. — Fungi selecti gallici. Cent. XVI—XVIII. (Ref. S. 199.)
43. Sydow, P. Mycotheca Marchica. Cent. IV. (Ref. S. 199.)
44. Thümen, F. de. Mycotheca universalis. Cent. XX. (Ref. S. 199.)

45. Vice, J. E. Microfungi Brittanici. Fasc. IV. (Ref. S. 199.)
46. — Microfungi Exotici. Fasc. II. (Ref. S. 199.)
S. a. No. 184 u. 186.

III. Schriften allgemeinen und gemischten Inhalts.

1. Schriften über allgemeine und specielle Systematik, Anatomie und Entwickelungsgeschichte.

47. Berkeley and Broome. Notices of British Fungi. (Ref. S. 199.)
48. Bresadola. Fungi Tridentini novi, vel nondum delineati. Fasc. II. (Ref. S. 199.)
49. — Observations mycologiques et espèces nouvelles. (Ref. S. 199.)
50. Cooke, M. C. Illustrations of British Fungi (Hymenomycetes). (Ref. S. 199.)
51. Eidam. Mykologische Beobachtungen. (Ref. S. 199.)
52. Fries, E. Icones selectae Hymenomycetum nondum delineatorum. Vol. II, fasc. 7 u. 8. (Ref. S. 200.)
53. Goebel, K. Grundzüge der Systematik und speciellen Pflanzenmorphologie. (Ref. S. 200.)
53a. Gonnermann, W., und L. Rabenhorst. Mycologia europaea. 7.—9. Lief. Coburg 1882. (Ref. S. 200.)
54. Kalchbrenner, C. Fungi Mac Owaniani. (Ref. S. 200.)
55. Kny, L. Botanische Wandtafeln. V. (Ref. S. 200.)
56. Ludwig, F. Pilzwirkungen. (Ref. S. 200.)
57. Magnus, P. Mycologische Beobachtungen von F. Ludwig in Greiz. (Ref. S. 200.)
58. Marchand, N. L. Botanique cryptogamique pharmaco-médicale. T. I. (Ref. S. 200.)
59. — Botanique cryptogamique. Fasc. II. Les ferments. (Ref. S. 200.)
60. Nave, J. Collectors Handbook of Algae, Diatoms, Desmids, Fungi etc. 3. éd. (Ref. S. 200.)
61. Peck, Ch. Fungi in wrong genera. (Ref. S. 200.)
62. — New species of fungi. (Ref. S. 200.)
63. Roumeguère, C. Cas de tératologie mycologique récemment observés aux environs de Toulouse. (Ref. S. 200.)
64. Saccardo, P. A. Einige Worte über das carpologische System der Pyrenomyceten. (Ref. S. 201.)
65. — Fungi italici autographice delineati. Fasc. XXIX—XXXII. (Ref. S. 201.)
66. — Michelia. Commentarium mycologicum, fungos imprimis Italicos illustrans. No. VIII. (Ref. S. 201.)
67. — Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. I. Pyrenomycetes. Pars I. (Ref. S. 201.)
68. White, B. The cryptogamic flora of Mull. (Ref. S. 201.)
69. Winter, G. Correcturen zu Rabenhorst's Fungi europaei. (Ref. S. 201.)

2. Physiologie (Chemie, Gährung).

70. Atkinson, R. W. Sur la diastase du Kösi. (Ref. S. 201.)
71. Bauer, E. Ueber den Einfluss des Invertierens auf die Vergährung von Rohrzucker, (Ref. S. 201.)
71a. Bergmann, E. Untersuchungen über das Vorkommen der Ameisensäure und Essigsäure in den Pflanzen etc. (Ref. S. 201.)
72. Crié, L. La phosphorescence dans le règne végétal. (Ref. S. 201.)
73. Errera, L. L'épiplasma des Ascomycètes et le glycogène des végétaux. (Ref. S. 202.)
74. Förster, K. Ueber den Furfurolgehalt gegohrener Flüssigkeiten. (Ref. S. 202.)
75. Hayduck, M. Ueber den Einfluss des Alkohols auf die Hefe. (Ref. S. 202.)
76. — Ueber den Einfluss einiger Säuren auf die Entwickelung und Gährthätigkeit der Hefe. (Ref. S. 202.)
77. Heinzelmann, G. Einfluss der Salicylsäure auf die Gährkraft der Hefe. (Ref. S. 203.)

78. Herzen, A. Influence de l'acide borique sur différentes fermentations. (Ref. S. 203.)
79. Kjeldahl, M. J. Untersuchungen über das Invertin. (Ref. S. 203.)
79a. Knop, W. Analyse eines pilzkranken Zuckerrohrs aus Pernambuco auf seine Mineralbestandtheile. (Ref. S. 203.)
79b. Luerssen, Chr. Med.-pharmaceut. Botanik. (Ref. S. 203.)
80. Mayer, A. (Ref.), W. Hagemann und W. Heubach. Ueber die für die Wirkung des Invertins günstigsten Temperaturen. (Ref. S. 203.)
81. Mayer, A. Weitere Beiträge zur Kenntniss der Wirkungen des Invertins. (Ref. S. 204.)
82. — Ueber die Naegeli'sche Theorie der Gährung ausserhalb der Hefezellen. (Ref. S. 204.)
83. Mehay, M. Zur Bestimmung der Gährkraft der Hefe oder eines beliebigen Gährstoffes. (Ref. S. 204.)
84. Naegeli, C. v. Ueber die Gährung ausserhalb der Hefezellen. (Ref. S. 204.)
85. Reischauer. Analysen verschiedener Münchener Hefen. (Ref. S. 204.)
86. Roessler, L. Ueber die Erscheinungen und Producte der Gährung. (Ref. S. 204.)
87. Stutzer. Ueber das Vorkommen von Nucleïn in den Schimmelpilzen und in der Hefe. (Ref. S. 204.)
88. Wenckiewicz, Bronislaw. Das Verhalten des Schimmelgenus Mucor zu Antisepticis und einigen verwandten Stoffen etc. (Ref. S. 204.)
89. Zwergel, A. Ueber die Haltbarkeit der Presshefe. (Ref. S. 206.)

3. Pilze als Ursachen von Krankheiten der Menschen und Thiere.

90. Babes, V. Pathogene Schimmelpilze. (Ref. S. 206.)
91. Baumgarten und R. Müller. Versuche über accomodative Züchtung von Schimmelpilzen. (Ref. S. 206.)
92. Dufour, J. Notice sur un champignon parasite des éponges. (Ref. S. 206.)
93. Harz. Mycosis astacina. (Ref. S. 206.)
94. Huxley, T. H. A contribution to the Pathology of the Epidemie known as the Salmon disease. (Ref. S. 206.)
95. — The Salmon disease. (Ref. S. 207.)
96. Kaufmann, M. Recherches sur l'infection produite par l'Aspergillus glaucus. (Ref. S. 207.)
97. — Nouvelles expériences sur l'ingestion de spores d'Aspergillus glaucus. (Ref. S. 207.)
98. Kehrer, F. A. Ueber den Soorpilz. (Ref. S. 207.)
99. Leber, Th. Ueber die Wachsthumsbedingungen der Schimmelpilze im menschlichen und thierischen Körper. (Ref. S. 207.)
100. Lichtheim, L. Ueber pathogene Schimmelpilze. (Ref. S. 207.)
101. Longuet. De la trichophytie par contagion animale et en particulier chez l'homme. (Ref. S. 208.)
102. Partsch. Zwei Fälle von Actinomycosis. (Ref. S. 208.)
103. Pflug. Strahlenpilze als Ursache von Neubildungen. (Ref. S. 208.)
104. Ponfick, E. Die Actinomycose des Menschen, eine neue Infectionskrankheit. (Ref. S. 208.)
105. Thin, G. On Trichophyton tonsurans. (Ref. S. 208.)
106. Walpole and Huxley. On Saprolegnia in Relation to the Salmon disease. (Ref. S. 209.)

S. a. No. 256.

4. Pilze als Ursache von Pflanzenkrankheiten.

a. Allgemeines.

107. Sorauer. Die Obstbaumkrankheiten. Berlin 1882. (Ref. S. 209.)
108. Wittmack, L. Pflanzenkrankheiten. (Ref. S. 209.)

b. Krankheiten des Getreides und anderer Feldfrüchte.

109. Brockmüller, H. Pilzbildung auf Raps und Rüben. (Ref. S. 209.)

110. Jensen, J. L. La maladie des pommes de terre vaincue au moyen d'un procédé de culture simple et facile. (Ref. S. 209.)
111. — Id. Deutsch von H. Bay. (Ref. S. 210.)
112. Kühn. Zur Bekämpfung des Staubbrandes. (Ref. S. 210.)
113. — Der Roggenstengelbrand. (Ref. S. 210.)
114. Kutzleb, V. Untersuchungen über die Ursache der Kleemüdigkeit etc. (Ref. S. 210.)
115. Plowright, Ch. B. On the connection of the Wheat Mildew with the Barberry. (Ref. S. 210.)
116. Prillieux, Ed. Sur une maladie des betteraves. (Ref. S. 210.)
117. Richon, Ch. Quelques renseignements sur un nouveau parasite du blé. (Ref. S. 210.)
118. Smith, W. G. Disease of grass. (Ref. S. 210.)

S. a. No. 206.

c. Krankheiten der Gartengemüse und Blumen.

119. M. J. B(erkeley). Orchid fungus. (Ref. S. 210.)
120. Prillieux, E. Sur une maladie des Haricots de primeur des environs d'Alger. (Ref. S. 210.)
121. — Sur la maladie des Safrans nommée la mort. (Ref. S. 211.)
122. Smith, W. G. Disease of Iris. (Ref. S. 211.)
123. Sorauer, P. Zur Klärung der Frage über die Ringelkrankheit der Hyacinthen. (Ref. S. 211.)

S. a. No. 215.

d. Krankheiten der Waldbäume und Sträucher.

124. d'Arbois de Jubainville. Stereum hirsutum. (Ref. S. 211.)
125. Beling. Die Lärchenkrankheit am Harz. (Ref. S. 211.)
126. Borggreve, B. Mittheilung über den sogenannten Lärchenkrebspilz. (Ref. S. 211.)
127. Conifers attacked by Fungus. (Ref. S. 211.)
128. Emmerling, A., und Loges, G. Untersuchung über die Ursache der Kiefernschütte in Schleswig-Holstein. (Ref. S. 212.)
129. Hartig, R. Lehrbuch der Baumkrankheiten. (Ref. S. 212.)
130. Marzell, H. Ueber einige durch Pilze verursachte Zerstörungsprocesse des Holzes. (Ref. S. 212.)
131. Mayr, H. Ueber den Parasitismus von Nectria cinnabarina. (Ref. S. 213.)
132. Meschwitz. Die Erziehung der Kiefernpflanzen unter Abwendung der Schütte. (Ref. S. 213.)
133. Planchon, J. E. Notes mycologiques. I. La maladie du chataignier dans les Cevennes. (Ref. S. 213.)
134. Smith, W. G. Destructive Australian fungi, new to England. (Ref. S. 213.)
135. Thümen, F. de. Die Blasenrostpilze der Coniferen. (Ref. S. 214.)
136. Tichomirow, W. Parasitischer Pilz auf Astragalus. (Ref. S. 214.)
137. Tursky, M. Die Schütte bei der Kiefer. (Ref. S. 214.)
138. Vosfeldt. Ueber Kiefernschütte. (Ref. S. 214.)

e. Krankheiten der Waldbäume.

139. Fungus on roots of Orange trees. (Ref. S. 215.)
140. Goeppert, H. R. Ueber die Schädlichkeit der an Bäumen, namentlich auch Obstbäumen haftenden Pilze. (Ref. S. 215.)
141. Goethe, R. Ueber den Krebs der Apfelbäume. (Ref. S. 215.)
142. Kutsomitopulos, D. Beitrag zur Kenntniss des Exoascus der Kirschbäume. (Ref. S. 215.)
143. Penhallow, D. P. Yellows in Peach Trees. (Ref. S. 215.)
144. Penzig, O. Funghi agrumicoli: contribuzione allo studio dei funghi parasiti degli agrumi. (Ref. S. 215.)

145. Peragallo, A. L'Olivier, son histoire, sa culture, ses ennemis, ses maladies et ses amis. (Ref. S. 216.)
146. Prillieux, E. Sur une altération des Olives observée dans les environs de Nice. (Ref. S. 216.)

S. a. No. 279.

f. Krankheiten des Weinstocks.

147. Clissey, J. H. Zur Bekämpfung der Anthracnose (Schwarzbrenner, Sphaceloma ampelinum). (Ref. S. 216.)
148. Cornu, M. Etude sur les Péronosporées. II. Le Peronospora des vignes. (Ref. S. 216.)
148a. Farlow, G. Grape Mildew. (Ref. S. 216.)
149. Goethe, R. Einige Bemerkungen über die Peronospora viticola de Bry und die Torula dissiliens Duby. (Ref. S. 216.)
150. Horváth, G. Ueber Peronospora viticola. (Ref. S. 217.)
151. Lamy, E. de la Chapelle. Invasion dans la Haute-Vienne de la maladie de la vigne dite le Mildiou. (Ref. S. 217.)
152. Millardet, A. Essai sur le Mildiou. (Ref. S. 217.)
153. — Le Mildiou dans le Süd-Ouest en 1882. (Ref. S. 217.)
154. — Pourridié et Phylloxera. (Ref. S. 217.)
155. — Sur l'invasion vernale du Mildiou. (Ref. S. 217.)
156. Moraes, R. de. Le Phylloxera, le Peronospora et l'Anguillula de la vigne en Portugal. (Ref. S. 217.)
157. Nessler. Behandlung kranker Reben. (Ref. S. 218.)
158. Peronospora viticola de Bary. (Ref. S. 218.)
159. Peronospora viticola in Ungarn. (Ref. S. 218.)
160. Prillieux, Ed. Cause du rot des raisins en Amérique. (Ref. S. 218.)
161. — Le Mildiou, maladie de la vigne, produite par l'invasion du Peronospora viticola et son developpement dans les vignobles de France et d'Algérie en 1881. (Ref. S. 218.)
162. Le développement du Peronospora de la vigne en France et en Algérie. (Ref. S. 218.)
163. — Le pourridié des vignes de la Haute-Marne, produit par le Roesleria hypogaea. (Ref. S. 218.)
164. — Sur l'alteration des grains de raisin par le Mildew. (Ref. S. 218.)
165. Roumeguère, C. L'aubernage, maladie de la vigne aux environs d'Auxerre. (Ref. S. 218.)
166. — L'aubernage et le mal nero des Italiens. (Ref. S. 218.)
167. Schüle, W. Der falsche Mehlthau (Peronospora viticola de Bry.). (Ref. S. 219.)
168. Thümen, F. v. Abermals eine neue Krankheit des Weinstocks. (Ref. S. 219.)
169. — Die Roesleria hypogaea in Frankreich. (Ref. S. 219.)
170. — Ueber den Wurzelschimmel der Weinreben. (Re. S. 219.)
171. — Zur Kenntniss des Rebenmehlthaus und seiner Bekämpfung. (Ref. S. 219.)
172. Tömösvary, E. Peronospora viticola in Siebenbürgen. (Ref. S. 219.)
173. Trabut et Bertherand. La question du Peronospora de la vigne. (Ref. S. 219.)

g. Krankheiten des Kaffeebaumes.

174. Stork, J. P. The Coffee-leaf disease. (Ref. S. 219.)
175. Ward, H. Marshall. On the morphology of Hemileia vastatrix Berk. and Br. (Ref. S. 219.)
176. — Researches on the Life-history of Hemileia vastatrix. (Ref. S. 220.)
177. — The Life-history of Hemileia vastatrix in Coffee. (Ref. S. 220.)

178. Smith, W. G. Disease of Harts-tongue Fern. (Ref. S. 220.)

5. Essbare und giftige Pilze. — Conservirung. — Pilzausstellungen und mycologische Congresse. — Geschichte. — Palaeontologie.

179. Anton, C. Die essbaren Pilze oder Schwämme. (Ref. S. 220.)

180. Banning, M. E. Preservative for Fungi. (Ref. S. 220.)
181. Dupetit, G. Sur les principes toxiques des Champignons comestibles. (Ref. S. 220.)
182. Ebbinghaus, J. Die Pilze und Schwämme Deutschlands. (Ref. S. 220.)
183. Engelhardt, H. Ueber die Flora des Jesuitengrabens bei Kundratitz. (Ref. S. 221.)
184. Engelke und Marpmann. In Flüssigkeit conservirte Pilze. Cent. I. (Ref. S. 221.)
185. Hahn, G., und O. Müller. Abbildung und Beschreibung der am häufigsten vorkommenden Pilze Deutschlands etc. (Ref. S. 221.)
186. Herpell, G. Weitere Erfahrungen über Sporenpräparate von Hutpilzen. (Ref. S. 221.)
187. Lachaume, J. Le champignon de couche, culture bourgeoise et commerciale, recolte et conservation. (Ref. S. 221.)
188. Landois, H. Die westphälischen (plattdeutschen) Pflanzennamen. (Ref. S. 221.)
189. Medicus, W. Unsere essbaren Schwämme. (Ref. S. 221.)
190. — Wandtafeln über unsere essbaren Schwämme. (Ref. S. 221.)
191. Pilzbrut im Handel. (Ref. S. 221.)
192. Plowright, Ch. B. The fungus week of Hereford. (Ref. S. 221.)
193. Pollner, L., et G. Hammerschmidt. Die vorzüglichsten essbaren Pilze der Provinz Westfalen u. d. angrenzenden Gebiete. (Ref. S. 221.)
194. Ponfick. Ueber die Gemeingefährlichkeit der essbaren Morchel. (Ref. S. 221.)
195. Sarassin, F. Notice populaire sur les champignons comestibles. (Ref. S. 221.)
196. Schlitzberger, S. Standpunkt und Fortschritt d. Wissenschaft in der Mycologie. (Ref. S. 221.)
197. Schroeter. Ueber die sogenannten Gifttäublinge. (Ref. S. 221.)
198. Sturtevant, E. L. List of edible fungi. (Ref. S. 221.)
199. van Tieghem, Ph. Rapport sur les travaux de M. Gayon, relatifs à la physiologie des champignons. (Ref. S. 222.)
200. Ueber Champignoncultur. (Ref. S. 222.)
200a. Voss, W. Joannes Antonius Scopoli. (Ref. S. 222.)
201. Wilde, A. Unsere essbaren Schwämme. (Ref. S. 222.)

IV. Myxomyceten.

202. Blytt, A. Clastoderma Debaryanum. (Ref. S. 222.)

V. Phycomyceten (incl. Chytridiaceen) und Entomophthoreen.

203. Bainier, G. Etudes sur les Mucorinées. (Ref. S. 222.)
204. Büsgen, M. Die Entwickelung der Phycomycetensporangien. (Ref. S. 222.)
205. Fischer, A. Untersuchungen über die Parasiten der Saprolegnieen. (Ref. S. 223.)
206. Kühn. Ueber Peronospora Schachtii Fckl. (Ref. S. 224.)
207. Leitgeb, M. H. Completoria complens Lohde. (Ref. S. 224.)
208. Nowakowski, L. Ueber die Entomophthoreen. (Ref. S. 225.)
209. Pringsheim, N. Neue Beobachtungen über den Befruchtungsact der Gattungen Achlya und Saprolegnia. (Ref. S. 225.)
210. Schroeter. Untersuchungen über die Pilzgattung Physoderma. (Ref. S. 226.)
211. Therry et Thierry. Nouvelles espèces de Mucorinées du genre Mortierella. (Ref. S. 226.)
212. Tichomirow, W. Einige Eigenthümlichkeiten im Processe der Schleuderung der Sporen bei Empusa Muscae Cohn. (Ref. S. 226.)
213. Zopf, W. Ueber Parasiten in den Antheridien, Oogonien und Oosporen der Saprolegnieen. (Ref. S. 227.)
214. — Ueber die Columellabildung der Kopfschimmel. (Ref. S. 227.)

VI. Ustilagineen.

215. Kühn, J. Paipalopsis Irmischiae, ein neuer Pilzparasit unseres Florengebiets. (Ref. S. 227.)
216. Magnus, P. Ein neues Entyloma auf Helosciadium nodiflorum K. (Ref. S. 228.)

217. Oertel, G. Urocystis Leimbachii n. sp. (Ref. S. 228.)
218. Schroeter. Ueber Ustilagineen. (Ref. S. 228.)
219. Woronin, M. Beitrag zur Kenntniss der Ustilagineen. (Ref. S. 228.)

VII. Uredineen.

220. Cornu, M. Nouvel exemple de générationes altérnantes; Oecidium de la Renoncule rampante et Puccinie des roseaux (P. arundinacea DC.). (Ref. S. 229.)
221. Plowright, Ch. B. Podisoma Juniperi and Roestelia lacerata. (Ref. S. 229.)
222. — Some observations on the germination of the Uredinees. (Ref. S. 229.)
222a. Ráthay, E. Ueber das Eindringen der Sporidienkeimschläuche der Puccinia Malvacearum Mont. in die Epidermis von Althaea rosea. (Ref. S. 229.)
223. — Untersuchungen über die Spermogonien der Rostpilze. (Ref. S. 229.)
223a. — Ueber einige antoecische und heteroecische Uredineen. (Ref. S. 229.)
224. Thümen, F. de. Monographie der Gattung Peridermium Lév. (Ref. S. 229.)

VIII. Basidiomycetes.

225. D'Arbois de Jubainville. Sur le Telephora Perdix R. Htg. (Ref. S. 229.)
226. Bresadola, J. De Clitocybe xanthophylla Bres. et Hygrophoro Wynniae B. et Br. pauca animadvertit. (Ref. S. 229.)
227. Cooke, M. C. Fungi of Socotra. (Ref. S. 229.)
228. Gillot, X. Notes sur la flore mycologique souterraine des environs d'Autun. (Ref. S. 229.)
229. — Nouvelles observations sur quelques champignons recoltés dans les galeries souterraines de Creusot (Saône et Loire) et d'Allevard (Isère). (Ref. S. 229.)
230. Griffin. New Zealand fungus (Hirneola polytricha). (Ref. S. 230.)
231. Heckel, Ed. Tératologie cryptogamique. (Ref. S. 230.)
232. Jacobasch, E. Bemerkenswerthe Pilze. (Ref. S. 230.)
233. J. M. D. P. Abnormal growth of fungus. (Ref. S. 230.)
234. Lucand. Suites à l'iconographie de Bulliard. Fasc. II. (Ref. S. 230.)
235. Ludwig, F. Mycologische Beobachtungen. (Ref. S. 230.)
236. — Polyporus agaricicola. (Ref. S. 230.)
237. — Ueber einen neuen einheimischen phosphorescirenden Pilz, Agaricus tuberosus Bull. (Ref. S. 230.)
238. — Ueber teratologische durch Witterungseinflüsse bedingte Bildungen an den Fruchtkörpern der Hutpilze. (Ref. S. 230.)
239. Patouillard, N. Observations sur quelques Hymenomycètes. I. (Ref. S. 230.)
240. — id. II. (Ref. S. 231.)
241. — Sur la présence de cristaux d'oxalate de chaux dans l'Hymenium des Basidiomycètes. (Ref. S. 231.)
242. — Sur la présence d'acide oxalique dans les champignons. (Ref. S. 231.)
243. Planchon, J. E. Notes mycologiques II. (Ref. S. 231.)
244. Roumeguère, C. Exemple curieux de tératologie mycologique. (Ref. S. 231.)
245. — Le congrès scientifique de Dax et l'Amanite printanière. (Ref. S. 231.)
246. — Nouvel examen des champignons des galeries thermales de Luchon. (Ref. S. 231.)
247. — Observations de M. le dr. Mougeot sur la base sclérotoide du Marasmius Hudsoni. (Ref. S. 231.)
248. — Observation sur la décoloration des champignons. (Ref. S. 231.)
249. — Un nouvel Agaric lumineux signalé par l'abbé Dulac. (Ref. S. 232.)
250. — Une nouvelle espèce d'Omphalia. (Ref. S. 232.)
251. Schulzer von Müggenburg. Die heutige Gattung Agaricus. (Ref. S. 232.)
252. Smith, W. G. An Agaricus-Boletus. (Ref. S. 232.)
253. Veuillot. Une nouvelle espèce de Thelephora. (Ref. S. 232.)
254. Voss, W. Ueber Hacquets Clathrus Hydriensis. (Ref. S. 232.)

IX. Ascomycetes.

255. Bresadola, J. Discomycetes nonnulli Tridentini novi. (Ref. S. 232.)
256. Dareste, C. Recherches sur le développement des végétations cryptogamiques à l'extérieur et à l'intérieur des oeufs de poule. (Ref. S. 232.)
257. Eidam. Zur Entwickelungsgeschichte der Ascomyceten. (Ref. S. 232.)
258. Fisch, C. Beiträge zur Entwickelungsgeschichte einiger Ascomyceten. (Ref. S. 233.)
259. — Zur Entwickelungsgeschichte einiger zusammengesetzter Pyrenomyceten. (Ref. S. 234.)
260. Frank, A. B. Ueber Peziza sclerotiorum Lib. (Ref. S. 234.)
261. Gillet. Champignons de France. Les Discomycètes. Livr. 5 (Ref. S. 234.)
262. Hansen, E. Chr. Recherches sur les organismes, qui à différentes époques de l'année se trouvent dans l'air de Carlsberg etc. II. (Ref. S. 234.)
263. Hazslinsky, Fr. A. Peltidium und Geoglossum. (Ref. S. 235.)
264. Karsten, P. H. Hyponectria Queletii n. sp. (Ref. S. 235.)
265. Massee, G. Note on the Germinating sporidia of Valsa Ceiphemia. Fr. (Ref. S. 235.)
266. Mattirolo, O. Sullo sviluppo e sullo sclerozio della Peziza Sclerotiorum Lib. (Ref. S. 235.)
267. Oudemans, C. A. J. A. Notiz über einige neue Fungi coprophili. (Ref. S. 236.)
268. — Sordariae novae. (Ref. S. 236.)
269. Phillips, W. A new variety of Peziza aurantia. (Ref. S. 236.)
270. — Revision of the genus Vibrissea. (Ref. S. 236.)
271. Prillieux, E. Nouvelle note sur la Roessleria hypogaea. (Ref. S. 236.)
272. Rehm, H. Ascomycetes Soykani lecti in Hungaria, Transsylvania et Galizia. (Ref. S. 236.)
273. — Ascomyceten in getrockneten Exemplaren herausgegeben. (Ref. S. 236.)
274. — Bemerkungen über Ascomyceten. III und IV. (Ref. S. 236.)
275. Richon, Ch. Sur le Vibrissea hypogaea et le Godronia Mühlenbeckii. (Ref. S. 237.)
276. Roumeguère, C. Le Torrubia ophioglossoides (Lév.) Tul. (Ref. S. 237.)
277. — Les Tuber non comestibles du département de Vaucluse et les arbres Truffiers. (Ref. S. 237.)
278. Roze. Morchella esculenta auf Topinambur. (Ref. S. 237.)
279. Sadebeck. Ueber die Entwickelungsgeschichte der Pilzgattung Exoascus und die durch einige Arten der letzteren verursachten Baumkrankheiten. (Ref. S. 237.)
280. Schroeter. Melanomma Fritzii. (Ref. S. 237.)
281. Schulzer von Müggenburg. Mycologisches. (Ref. S. 237.)
282. van Tieghem, Ph. Remarque au sujet du développement des Chaetomium. (Ref. S. 238.)
283. Voss, W. Geoglossum sphagnophilum. (Ref. S. 238.)
284. — Zwei neue Ascomyceten. (Ref. S. 238.)
285. Ward Marshall. Researches on the Morphologie and Life-history of a Tropical Pyrenomycetous fungus. (Ref. S. 238.)

X. Hyphomycetes.

286. Berkeley, M. J. Helicocoryne ramosa. (Ref. S. 239.)
287. Eyferth, B. Zur Entwickelungsgeschichte von Selenosporium aquaeductuum Rbh. und Rdlkfr. (Ref. 239.)
288. Penzig, O. Beltrania, un nuovo genere di Ifomiceti. (Ref. S. 239.)

289. Engelmann. Vampyrella Helioproteus, eine neue Monere. (Ref. No. 239.)
290. Klein, J. Vampyrella und das Grenzgebiet zwischen Thier- und Pflanzenreich. (Ref. S. 239.)
291. — Vampyrella Cnk., ihre Entwickelung und systematische Stellung. (Ref. S. 239.)
292. — Ueber Vampyrella. (Ref. S. 240.)

I. Geographische Verbreitung.

1. Schweden und Norwegen.

1. **Blytt, A. Bidrag til Kundskaben om Norges Sopacter. I.** (Aus Christiania Videnssk. Selsk. Forhandl. 1882, No. 5, 8, 29 pp.) Christiania (Dybwad) 1882.

Ein Verzeichniss von in verschiedenen Gegenden Norwegens gesammelten Pilzen. Es umfasst 21 Ustilagineen, *Protomyces macrosporus*, 120 Uredineen, 25 Peronosporeen und 5 Chytridieen. Als neu werden beschrieben *Puccinia Rhodiolae* auf *Rhodiola rosea* und *Chytridium Spinulosum*, in den Zygosporen einer *Spirogyra* gefunden. Das *Chytridium* bildet den Sommer über kugelige, mit kleinen Stacheln besetzte Zoosporangien, von 16—27 μ Durchmesser, welche der *Spirogyra* aussen ansitzen und rundliche, mit wurzelähnlichen Auszweigungen versehene Haustorien haben. Gegen Ende des Herbstes bilden sich im Innern der *Spirogyra* Dauersporen von 11—22 μ Durchmesser, zuweilen wenigstens „durch Copulation zweier Chytridien". Dieselben keimten nach mehrmonatlicher Ruhe mit einem dicken Keimschlauch, welcher die Wand der *Spirogyra* durchbohrte und an seinem Ende ein Zoosporangium bildete. Das Ausschwärmen der Sporen konnte nicht beobachtet werden. Nach Bot. Centralbl. Bd. 11, S. 44, wo auch die neue *Puccinia* beschrieben ist.

2. **Schroeter, Dr., J. Ein Beitrag zur Kenntniss der nordischen Pilze.** (Hedwigia 1882, p. 150. Nach dem 58. Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur 1880.)

Aufzählung von 44 durch Wichura von einer Reise nach Schwedisch Lappland mitgebrachten Pilzen; darunter 8 neue Pyrenomyceten, deren Diagnosen mitgetheilt werden. Nebenbei beschreibt Sch. noch die aus anderen Gegenden stammenden neuen Arten *Leptosphaeria cladophila* und *Pleospora macrospora*.

2. England.

3. **Balfour, Bayley. Notes on British Myxomycetes.** (Grevillea Vol. X, p. 117—119.)

Bemerkungen über einige *Trichia*-Arten, namentlich ihr Vorkommen in England betreffend.

4. **Cooke, M. C. New British Fungi.** (Grevillea, Vol. X, p. 115—117 und 147—152.)

Fortsetzung der früheren Verzeichnisse mit 40 z. Th. neuen Arten. Die meisten gehören zur Gattung *Agaricus*.

3. Frankreich und Belgien.

5. **Bernard, G. Champignons observés à la Rochelle et dans ses environs.** Paris 1882, 8. avec atlas de 56 plchs.

6. **Brunaud. Champignons Saintais nouveaux ou critiques.** (Revue mycologique, 4 année, 1882, p. 225—226.)

Aufzählung von 11 Pyreno- und Hyphomyceten aus der Umgebung von Saintes. Von acht neuen Arten werden die Diagnosen gegeben.

7. **Delogne, C. H. Compte rendu de l'herborisation cryptogamique faite à Bergh le 23 juillet 1882.** (Bull. de la soc. royale de bot. de Belgique, t. XXI, p. 127.)

Aufzählung von 20 Pilzen verschiedener Familien. Neu für Brabant: *Helminthosporium arundinaccum* Desm.

8. **Lucand et X. Gillot. Nouveau supplément au catalogue des champignons des environs d'Autun.** (Bull. de la soc. bot. de France, t. 29 [2. ser. t. IV], 1882, p. XVII—XIX.)

Aufzählung von 34 Hymenomyceten mit Standortsangaben.

9. **Marchal, E. Compte rendu de l'herborisation cryptogamique faite à Groenendale le 29 octobre 1882.** (Bulletin de la soc. royale de bot. de Belgique, t. XXI, p. 195.)

Neu für Brabant sind: *Pestalozzia monochacta* Desm., *Peziza trachyspora* B. et Br., *P. melaloma* A. et S., *P. eriobasis* Berk., *Irpex obliquus* Fr., *Sclerotium muscorum* Pers., *Nectria punicea* Schm.

10. **Mougeot, A. Liste des champignons observés par les Dr.s Quelet, Mougeot et Ferry dans une course dans les hautes Vosges, les 22, 23, 24 et 25 Septembre 1881.** (Revue mycologique 4. année 1882, p. 24—35.)

Nachtrag zu der im III. Jahrgang der Revue mycologique veröffentlichten Liste. Er enthält etwa 240 Agaricineen, 33 Polyporeen, 11 Hydneen, 7 Thelephoreen, 12 Clavarieen, 1 Cyathus, 1 Phallus, 14 Lycoperdaceen, 1 Tuber, 1 Morchella, 7 Pezizen.

11. **Roumeguère, C. Constatation de la présence en France du Phallus imperialis Kalchbr.** (Revue mycologique 4. année 1882, p. 16—17. Mit Abb. u. Diagnose.)

12. **Roumeguère, C. L'Helotium Pedrottii observé dans les environs d'Auch.** (Revue mycologique 4. année, 1882, p. 17.) Mit Abb.

12a. **Spegazzini, C. Fungi nonnulli Gallici ex herbario Universitatis Bonaerensis.** (Revue mycologique 4. année, 1882, p. 77—80.)

Eine Aufzählung von 72 Arten (8 *Hymenomycetes*, 15 *Hypodermeae*, 1 *Cystopus*, 28 *Ascomycetes*, 12 *Fungi imperfecti* und einige sterile Mycelien), darunter mehrere neue mit Diagnosen.

13. **Therry. Recolte de champignons.** (Société botanique de Lyon. 1882. Bot. Centralbl. Bd. 10, S. 302.)

Th. theilte der Gesellschaft u. A. (s. l. c.) eine neue Species, *Helminthosporium cornutum*, mit.

14. **Veuillot. Comptes rendus des herborisations cryptogamiques à Saint-Quentin, à Chanrousse et à Belledonne, à Bourgin et Maubec.** (Annales de la Soc. bot. de Lyon. IX année, 1880—81, No. 2, pp. 258, 304, 365.)

Die Berichte enthalten Aufzählungen der gefundenen Basidiomyceten. Im Ganzen werden etwa 50 meist gewöhnliche Arten angeführt, z. T. mit Angabe der Höhe des Fundorts.

4. Deutschland und Oesterreich.

15. **Britzelmayr, M. Hyporhodii und Leucospori aus Südbayern.** (Hedwigia 1882, p. 87; nach 26. Bericht des Naturhist. Vereins in Augsburg.)

Diagnosen von 19 neuen *Agaricus*-Species. Die Abbildungen derselben sind separat erschienen.

16. **Preuschoff-Tannsee. Beiträge zur Kryptogamenflora der Provinz Westpreussen.** (Bericht des Westpreuss. Bot.-Zool. Vereins 1882, S. 69 ff.)

S. 72 werden als bis jetzt im Gr. Marienburger Werder gefunden 47 Pilzspecies registriert.

17. **Rehm. Beiträge zur Ascomycetenflora der deutschen Alpen und Voralpen.** (Hedwigia 1882, p. 97 u. 113.)

Lateinische Diagnosen von 62 in den Tyroler Hochalpen und den Bayrischen Alpen und Voralpen gesammelten neuen Arten. (36 Discomyceten und 26 Pyrenomyceten.)

18. **Schulzer v. Müggenburg, St. Deset dana u Djakovu.** (10 Tage in Djakovar.) (Sep.-Abdr. aus LXIV. Knj. Rada jugoslavenske akademije Znanosti i umjetnosti matematićko-prirodoslovnoga razzeda.) 11 S. Agram 1882. Croatisch.

Verf. sammelte im September 1881 auf einer Excursion nach Djakovar in Slavonien 88 Pilzarten. Im Bot. Centralbl. (Bd. 15, S. 2—5) finden sich die lateinischen Diagnosen der 15 neuen Arten und die deutsche Uebersetzung einiger kroatischer Anmerkungen.

18a. **Voss. Materialien zur Pilzkunde Krains. III. Wien 1882.** (Berichte der Zool.-Bot. Gesellsch. in Wien.)

5. Italien.

19. **G. Passerini e V. Beltrani. Fungi Siculi novi.** (Atti della R. Acc. dei Lincei, Anno CCLXXX, 1882—1883, Transunti fasc. 1, vol. VII.) Roma 1882, 7 p. in 4°.)

Professor V. Beltrani in Licata (Sicilien) sammelt seit geraumer Zeit die daselbst heimischen Pilze, und vorliegende Publication, im Verein mit dem bekannten Mycologen Passerini ausgearbeitet, giebt die Diagnosen der für neu gehaltenen Arten.

Es sind die folgenden Species:

1. *Marasmius trichopus.* Auf verrotteten Blättern von *Ceratonia siliqua.* —

2. *Mucronella (?) viticola.* Auf trockenen Schossen des Weinstockes. — 3. *Corticium adiposum.* Auf alten Stämmen von *Olea sativa.* — 4. *Corticium rimosissimum.* An trockenen Zweigen von *Citrus Limonum.* — 5. *Microthyrium licatense.* Auf *Opuntia Ficus Indica.* — 6. *Caeoma Mercurialis.* An den Stengeln und auf den Blättern von *Mercurialis perennis.* — 7. *Sphaerella praeparva.* An den Halmen und auf den Bracteen von *Juncus acutus.* — 8. *Clypeosphaeria euphorbiacea.* An trockenen Zweigen der *Euphorbia dendroides.* — 9. *Pleospora junci.* An trockenen Halmen von *Juncus acutus.* — 10. *Pleospora Oxyacanthae.* Auf den abgefallenen Blättern von *Crataegus Oxyacantha.* — 11. *Leptosphaeria typhicola.* An den trockenen Blättern von *Typha latifolia.* — 12. *Leptosphaeria sacculus.* An trockenen Zweigen der *Euphorbia dendroides.* — 13. *Amphisphaeria perpusilla.* An dürrem Olivenholz. — 14. *Teichospora oleicola.* Auf dem von der Rinde entblössten Holze von *Olea europaea.* — 15. *Cryptovalsa Rubi.* An trockenen *Rubus*-Zweigen. — 16. *Xylaria sicula.* Auf den abgefallenen, verrotteten Blättern von *Olea europaea.* — 17. *Tympanis vagabunda.* An todten Zweigen von *Rosa, Rubus, Pistacia Terebinthus* etc. — 18. *Lachnella rubiginosa.* Auf alten Stämmen des Oelbaumes. — 19. *Durella Oleae.* Auf dem Holz der Oliven. — 20. *Niptera elaeina.* Auf dem vertrockneten Holz von *Olea europaea.* — 21. *Phoma Helicis.* An trockenen Epheuzweigen. — 22. *Aposphaeria fibricola.* An den macerirten Gefässbündeln von *Opuntia Ficus Indica.* — 23. *Phyllosticta ocellata.* Erzeugt weisse, trockene Flecken auf den Blättern von *Citrus Limonum.* — 24. *Asteromella bacillaris.* Auf den trockenen, abgefallenen Blättern des weissen Maulbeerbaums. — 25. *Septoria Urgineae.* An den Blättern von *Scilla maritima.* — 26. *Coniothyrium socium.* An trockenen Blättern der Zwergpalme, *Chamaerops humilis*, mit *Conioth. Palmarum* zusammen. — 27. *Diplodia Vineae.* An trockenen Weinreben. — 28. *Diplodia Sidae.* Auf den trockenen Zweigen von *Sida picta.* — 29. *Cytispora tithymalina.* An den trockenen Zweigen von *Euphorbia dendroides*, mit *Leptosphaeria sacculus* zusammen. — 30. *Vermicularia grandis.* Auf unbekanntem Substrat. — 31. *Cladosporium Eriobotryae.* Auf den trockenen Blättern von *Eriobotrya japonica.* — 32. *Trichosporium Fici.* Auf den Cadavern des *Lecanium ficifolium*, welches die Blätter des Feigenbaums angeht. — 33. *Graphium subulatum.* An trockenen *Rubus*-Zweigen. — 34. *Stegonosporium chlorinum.* An dem entrindeten Holze von *Olea europaea.* — 35. *Micrococcus rubiginosus.* Auf feuchtem Papier.

O. Penzig (Modena).

20. **Saccardo, P. A. Fungi Veneti novi vel critici vel Mycologiae Venetae addendi. Ser. XIII.** (Michelia No. 8, 1882, p. 528—563.)

Aufzählung und theilweise Beschreibung von 177 Pilzen, die für obiges Florengebiet, z. Th. überhaupt neu sind. Einige Arten kommen aus Südtirol, der Schweiz, Rheinpreussen, Oesterreich etc. Nach Bot. Centralblatt (Bd. 14, S. 98), wo auch die neuen Arten verzeichnet sind.

6. Spanien und Portugal.

21. **Thümen, F. de. Contributiones ad Floram mycologicam Lusitanicam. Ser. III.** (Hedwigia 1882, p. 12. S.-A. aus Instituto de Coimbra 1880—1881. Vol. XXVIII.)

Diagnosen von 62 neuen, von Moller in Portugal gesammelten Arten (Ascomyceten und, die Mehrzahl, *Fungi imperfecti*).

7. Asien.

22. **M. J. B(erkeley). Fungi of Ants' nests.** (The Gardeners' Chronicle 1882, I. p. 401.)

Verf. giebt eine Besprechung und Abbildung eines ihm von Duthie aus Saharunpore gesandten Pilzes: *Aegerita Duthiei* n. sp. Letzterer ward in Ameisennestern zwei Fuss tief unter der Bodenoberfläche gefunden.

23. **Cooke, M. C. Exotic Fungi.** (Grevillea, vol. X, p. 121—130.)

Diagnosen von etwa 50 neuen Species aus Japan, Burma, Rio Janeiro, Caracas und Natal, meist Uredineen und Hymenomyceten. Die Mehrzahl der aufgeführten Arten befinden sich im Herbar des Royal Garden zu Kew.

24. **C. Kalchbrenner und F. v. Thümen. Fungorum in itinere Mongolico a cl. G. N. Potanin et in China boreali a cl. Dr. Bretschneider lectorum enumeratio et descriptio.** (Bulletin de l'Acad. impér. des sciences de St. Pétersbourg. Tome 27, p. 135—142. 1881.)

Verzeichniss der gesammelten Pilze mit der Beschreibung neuer Arten. Es wurden gefunden: *Agaricus (Tricholoma) Georgii* Fr. in Mongolia boreal. (Kobdo) und China; *Ag. (Pleurotus) ostreatus* Jacq. in Mongolia boreal., fl. Jenissei superior.; *Ag. (Pleurotus) mongolicus* Kalchbr. nov. sp. (a proximo *Ag. tessulato* Bull. stipite squamoso distinctus) in Mongolia boreal; *Ag. (Pleurotus) Bretschneideri* Kalchbr. nov. sp. (ab *Ag. tesselato* Bull. pileo haud compacto, ab *Ag. pardali* Schulz. stipite tenui colorato bene distinctus et utroque multo minor) von China borealis, Hiang-sin und Hiang-ku; *Ag. (Pholiota) Potanini* Kalchbr. nov. sp. (e serie Lignatilium, Squamosorum; nobilis omnino species, statura et habitu *Ag. comosi* Fr. juxta quem in systemate collocandus erit) von Mongolia borealis; *Ag. (Pholiota) praecellens* Kalchbr. nov. sp. (e serie Pholiotarum truncigenarum, lamellis demum fuscis distinctarum; amplus, firmus; *Ag. heteroclitus* Fr. stipite curto, basi praemorso-radicato, *Ag. comosus* Fr. lamellis adnato-decurrentibus omnino differt), von Mongolia borealis; vom oberen Jenissei; *A. (Pholiota) aurivellus* Batsch. von Mongol. bor., Han-hai; *Ag. aurivellus* Batsch. var. *filamentosus* Schaeff. — von Mong. bor., Altai austral.; *Ag. campestris* L. var. *praticola* Vitt. — von Mong. bor., montes Tannu-ola; *Polyporus (Mesopus) obscurus* Kalchbr. nov. sp. (e foedere *Pol. incendiarii* Fr. et *P. alveolarii* Fr., sed a priore coloribus obscuris, ab altero pileo haud umbilicato aut infundibuli-formi distinctus) — von Mong. boreal.; *P. (Merisma) heteroclitus* Bolt. — von Mong. bor., Han-hai, in Humus; *P. (Merisma) sulphureus* Fr. (auf *Larix*) cum var. nov. *cochlearius* — von Mong. bor., Tannu-ola, Altai austral., Han-hai; *P. (Anodermeus) nidulans* Fr. auf *Larix sibirica* Fisch. und *Pinus Ledebourii* Endl. — von Mong. boreal., Han-hai; *Boletus badius* Fr.? — von der Region des oberen Jenissei; *Clavaria spinulosa* Pers. — von Mong. bor., Han-hai; *Hirneola Auricula-Judae* (L.) Berk. — von China boreal.; *Naematelia? morchellaeformis* Kalchbr. — von Mongol. boreal., Han-hai; *Geaster lugubris* Kalchbr. nov. sp. (peridio basi umbilicato et laciniis nigris ab hucdum notis Geastribus bene distinctus) — von Mong. bor., Han-hai; *Lycoperdon marginatum* Kalchbr. nov. sp. — von Mong. bor., Thian-chan orient.; *L. pyriforme* Schaeff. — von Mong. bor., Han-hai; *Phellorina erythrospora* Kalchbr. nov. sp. *(Ph. inquinans* Berk. differt stipite obconico, vix squamoso et sporis flavis) — von Mong. boreal., Altai austral., — dieselbe Species kommt auch im südlichen Afrika vor; *Spathularia flavida* Pers. — von Mong. boreal., Han-hai; *Phyllachora Angelicae* Fuck. — von Mong. boreal., Altai austral.; *Aecidium Oxytropidis* Thüm. nov. sp. — von Mong. boreal.; *Uromyces Hedysari* Fuck. — von Mong. boreal., Altai austral.; *Pirostoma circinans* Fr. — von Mong. boreal., Altai austral.; *Arcyria punicea* Pers. var. *fusca* Fr. — von Mong. boreal., am Schwarzen Irtysch; *Sclerotium Clavus* DC. — von Mong. boreal. in der Region des oberen Jennisei.

Batalin.

25. **Thümen, F. von. Beiträge zur Pilzflora Sibiriens. III—V.** (Hedwigia 1882, p. 157. Nach: Bulletin de la Société des Natur. de Moscou 1880—1882.)

Diagnosen von etwa 100 neuen Species, meist Fungi imperfecti.

8. Amerika.

26. **Ellis, J. B. New Species of North American Fungi.** (Bull. Torrey Bot. Club. vol. IX, 1882, p. 98—99, 111—112, 133—134.)

Beschreibung von 21 neuen Species, welche im Bot. Centralbl. (Bd. 11, S. 289, Bd. 12, S. 27, Bd. 15, S. 199) angeführt sind.

27. **Peck, Ch. Nouvelles espèces de champignons américains.** (Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 171—173.)

Es werden eine neue Myxomyceten- und eine neue Discomyceten-Gattung beschrieben. Im Anschluss daran theilt Roumeguère 22 von Peck in der Botanical Gazette veröffentlichte Arten — ohne die Diagnosen — mit.

28. **Saccardo, P. A. Fungi boreali-americani.** (Michelia No. VIII, 1882, p. 564—582.)

Saccardo hat theils von Ellis, theils von Le Metayer 103 nordamerikanische Pilze zur Bestimmung erhalten, welche, soweit sie schon bekannt sind, mit Standortsangabe, soweit neu auch mit Diagnose aufgeführt werden. Nach Bot. Centralbl. (Bd. 14, S. 97), wo die neuen Arten (53) aufgezählt sind; die neuen Genera mit Diagnosen.

29. **Spegazzini, C. Fungi Argentini additis nonnullis Brasiliensibus Montevideensibusque. Pugillus IV.** (Annales de la Soc. cientifica argentina. Tom. XII et XIII, 1881—1882.)

Enthält unter 212 Nummern 150 noch nicht publicirte Species. Nach Rev. mycol. (4. année 1882, p. 60 u. 121), wo sich eine Aufzählung der neuen Genera (mit Diagnosen) und Arten findet.

S. a. No. 23.

9. Australien und Inseln des Stillen Ocean.

30. **Cooke, M. C. Australian Fungi.** (Grevillea vol. X, p. 93—104 u. 131—136.)

Aufzählung von etwa 250 Polyporeen und 30 Hydneen, darunter einer Anzahl neuer Arten, deren Diagnosen mitgetheilt werden.

31. **Roumeguère, C. Bouquet de cryptogames rapporté des îles de l'Océan Pacifique par M. J. Remy, ancien voyageur du Muséum.** (Revue mycologique 4. année. 1882, p. 94—96.)

Darunter 13 von C. Kalchbrenner bestimmte Arten, meist Hymenomycetes.

II. Sammlungen und Präparate.

32. **Doassans et Patouillard. Les champignons figurés et desséchés.** Atlas de 50 plchs. col. (port et anatomie détaillée des champignons) et une collection d'Exsiccata (champignons au naturel avec leur bibliographie complète. Paris 1882. 8°.

Nach der Revue mycol. erschien Ende 1882 ein zweiter Band, ebenfalls 50 Nummern enthaltend. Inhaltsangabe s. Rev. mycol. 4. année, p. 240: 16 Basidiomyceten, 13 Ascomyceten, 4 Myxomyceten, 2 Uredineen. Die meisten Species sind im Jura oder in den Pyrenäen, einige in Nord- und Ostfrankreich gesammelt.

33. **Ellis, J. B. North american Fungi. Cent. VIII und IX.**

Indices zu diesen Centurien finden sich Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 187 u. 242. VIII. enthält 9, IX. 2 neue Arten.

34. **Erbario crittogamico Italiano. Ser. II, fasc. XIX—XXIV.** Milano 1881—1882 (März).

Nach der Revue mycol. (1882, p. 124) sind in dieser Serie 20 neue Arten enthalten, deren Diagnosen in der Rev. mycol. (l. c.) veröffentlicht werden.

35. **Eriksson, J. Fungi parasitici scandinavici exsiccati.** Experimentalfältet, Albano (Stockholm), Schweden. Juli 1882.

E. zeigt unter obigem Titel ein Herbar an, von welchem jährlich 1—2 Fascikel mit je 50 Species erscheinen sollen. Fascikel I enthält 4 Ustilagineen, 25 Uredineen, 1 Hymenomyceten, 13 Ascomyceten und 7 Peronosporeen. Neu *Dothidea Wittrockii* Erikson. (Diagnose: Hedwigia 1882, p. 184.)

36. **Flora exsiccata Austro-Hungarica a Museo botanico Universitatis Vindobonensis edita. Cent. V—VIII.** Vindobonae 1882.

Enthält in Cent. VII 35 Pilze, deren Namen im Bot. Centralblatt (Bd. 15, S. 63) angegeben sind.

37. **Herpell, G. Sammlung präparirter Hutpilze.** Lief. 3. St. Goar. Selbstverlag. 1882.

Enthält 20 Species aus den Gattungen: *Agaricus* (10), *Cortinarius* (2), *Hygrophorus* (1), *Lactarius* (2), *Cantharellus* (1), *Marasmius* (1), *Boletus* (2), *Hydnum* (1). Nach Bot. Centralbl. Bd. 11, S. 334.

38. **Linhart, G. Fungi hungarici exsiccati. Cent. I.** 4°. Ungarisch-Altenburg. 1882.

Verf. gedenkt eine grössere Sammlung ungarischer Pilze herauszugeben, von welcher jährlich zwei Centurien erscheinen sollen. Die Exemplare liegen in Papiercapseln, welche auf Quartblättern befestigt sind, die sich in einem Carton in Buchformat befinden. Standorte und sonstige Bemerkungen sind in ungarischer und deutscher Sprache abgefasst. Soweit

nöthig werden Abbildungen beigegeben. Der Index der Cent. I findet sich im Bot. Centralbl. (Bd. 14, S. 26), welchem obiges entnommen ist. Er weist Pilze sehr verschiedener Familien, darunter 2 neue Aecidien auf.

39. **Philipps, W. Elvellacei Britannici. Fasc. IV.** 1882. (Revue mycol. 1882, p. 132.)

Enthält Exemplare der von Ph. mit Plowright in der Grevillea (New and rare British fungi 1881, p. 65) veröffentlichten Species (No. 150—200).

40. **Rabenhorst-Winter. Fungi Europaei. Centuria XXVII.** 1882.

Citat nach Revue mycol. 1882, p. 126. Daselbst sind die Diagnosen der 13 in der Centurie enthaltenen neuen Arten, welche alle aus Neapel stammen, abgedruckt.

41. **Rehm. Ascomyceten fasc. XIII.** (Hedwigia 1882, p. 65 u. 81.)

Diagnosen der Nummern 601—650 der Sammlung, mit kurzen Bemerkungen.

42. **Roumeguère, C. Fungi gallici exsiccati. Cent. XXI—XXIII.** (Indices s. Rev. mycol. 4. année, pp. 96, 180, 214.)

Cent. XXI enthält 5, Cent. XXII 7 neue Arten, Cent. XXIII eine neue Art.

42a. **Roumeguère, C. Fungi selecti gallici. Cent. XVI—XVIII.**

43. **Sydow, P. Mycotheca Marchica.**

Pilze der Mark in getrockneten Exemplaren mit ausführlicher Beschreibung. Cent. IV mit 100 seltenen oder neuen Arten. Berlin 1882. A. Stubenrauch. 4.

44. **Thümen, F. de. Mycotheca universalis. Cent. XX. u. XXI.**

45. **Vize, J. E. Micro-Fungi Britannici. Fasc. IV.** No. 301—400. Welshpool 1882.

46. **Micro-Fungi exotici, fasc. II.**

Die Micro-fungi exotici umfassen 40 durch Hobson 1876 in Indien gesammelte Species. Darunter 4 neu. Nach Rev. mycol. 1882, p. 249.

III. Schriften allgemeinen und gemischten Inhalts.

1. Schriften über allgemeine und specielle Systematik, Anatomie und Entwickelungsgeschichte.

47. **Berkeley and Broome. Notices of British Fungi.** (Annales and Magazine of Natural history. 5. ser., vol. VII.)

48. **Bresadola, J. Fungi Trientini novi, vel nondum delineati. Fasc. II.** Tridenti 1882. (Hedwigia 1882, p. 124.)

Nach dem Berichte der Hedwigia bringt der neue Fascikel des Kupferwerks neben bekannten mit kritischen Bemerkungen versehenen Arten und neuen Varietäten 12 neue Hymenomyceten- und Discomyceten-Species mit ausführlichen Diagnosen. Die letzteren sind l. c. reproducirt.

49. — **Observations mycologiques et espèces nouvelles.** (Revue mycologique, IV. année, 1882, p. 87—90.)

Inhaltsangabe des Fasc. II von Bresadola's Fungi Tridentini. Diagnosen der neuen Arten.

50. **Cooke, M. C. Illustrations of British Fungi (Hymenomycetes)** (to serve as an Atlas to the Handbook of British Fungi by M. C. C. London 1881, 1882 u. 1883.)

Lieferung I—XVII enthält 276 Tafeln mit anschaulichen Habitusbildern von *Agaricus*-Arten.

51. **Eidam. Mycologische Beobachtungen.** (59. Jahresber. der Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur. Breslau 1882.)

U. a. macht E. einige Mittheilungen zur Entwickelungsgeschichte einer *Papulaspora*. Die braunen Körper, welche auf dem Mycel des Pilzes entstehen, sind pseudo-parenchymatische Gebilde ohne differenzirte Rinde, welche in Nährlösung aus ihren Zellen Keimschläuche hervorwachsen lassen, die direct wieder Mycel mit jenen Gebilden erzeugen. Die letzteren entstehen aus lappigen Verzweigungen einzelner, besonders plasmareicher Aeste oder aus Sprossungen einer schraubenförmig aufgewundenen Hyphe, die sich mit den Zellen dieser Hyphe zum pseudo-parenchymatischen Knäuel zusammenlegen. Weitere Fortpflanzungsarten der *Papulaspora* sind die Bildung von Conidien und von „Chlamydosporen", d. h. grossen gelbbraunen Zellen, welche in Büscheln auf zugespitzten Basidien abgeschnürt werden.

52. **Fries, E. Icones selectae Hymenomycetum nondum delineatorum. Vol. II. Fasc. 7 und 8.** Holmiae. Ed. Th. M. Fries.

53. **Goebel, K. Grundzüge der Systematik und speciellen Pflanzenmorphologie**, nach der IV. Auflage des Lehrbuchs der Botanik von Sachs neu bearbeitet. Leipzig. Engelmann. 536 S. gr. 8°. 407 Holzschnitte.

Die Pilze behandeln S. 88—151. Die in der 4. Auflage des Sachs'schen Lehrbuchs durchgeführte Zusammenstellung der einzelnen Pilzgruppen mit Algengruppen ist aufgegeben. Erstere werden als Glieder einer selbständigen Pilzreihe betrachtet und in der folgenden Anordnung besprochen: Chytridiaceen, Ustilagineen, Phycomyceten, Ascomyceten, Uredineen, Basidiomyceten. Die Myxomyceten und Schizomyceten sind von den eigentlichen Pilzen abgetrennt; jene werden für sich, diese als chlorophyllfreie Parallelgruppe der Cyanophyceen aufgeführt. Die Literaturcitate reichen bis Ende 1881.

53a. **Gonnermann, W., und L. Rabenhorst. Mycologia europaea. 7.—9. Lieferung.** Coburg 1882.

54. **Kalchbrenner, C. Fungi Mac Owaniani.** (Grevillea, vol. X, p. 104—109 u. 143—147.)

Fortsetzung des Verzeichnisses p. 52 ff. desselben vol. Es werden 28 Hymenomyceten, 32 Gasteromyceten, 18 Myxogasteres, 25 Discomyceten, 23 Pyrenomyceten aufgezählt, darunter eine Anzahl neuer Arten.

55. **Kny, L. Botanische Wandtafeln. V. Tafel XL—L.** Berlin 1882.

Taff. XLI—XLIV bringen die Entwickelung von *Claviceps purpurea* (Fries) mit Benutzung der Figuren von L. R. Tulasne.

56. **Ludwig, F. Pilzwirkungen.** (Progr. des städt. Gymnasiums in Greiz, 1882, S. 1—28.)

Nach dem Referat im Bot. Centralbl. (Bd. 10, S. 421) zu urtheilen, eine populäre Uebersicht über die Thätigkeit der Pilze in der Natur und über die Literatur des Gegenstandes.

57. **Magnus, P. Mycologische Beobachtungen von F. Ludwig in Greiz.** (Sitzungsber. der Gesellschaft Naturforsch. Freunde zu Berlin. 17. Oct. 1882. 3 S.)

L. beobachtete: 1. *Hypholoma fasciculare* Huds. als Parasiten auf kranken Kiefern, 2. *Rhizomorpha*-Stränge in den Mycelhäuten von *Merulius lacrymans*, 3. eine durch *Gloeosporium Lindemuthianum* Sacc. et Magnus veranlasste Fleckenkrankheit der Bohnen in den Umgebungen von Zwickau, Altenburg und Uelzen. Weiter macht er die Bemerkung, dass seinen Erfahrungen nach *Sphaerotilus natans* Kütz. einen die Luft verpestenden Geruch besitzt (gegen Eyferth vgl. d. Jahresber. 1880, S. 311), und endlich fügt er noch einige Mittheilungen über die Leuchtkraft des *Agaricus (Collybia) tuberosus* Bull. bei.

58. **Marchand, N. L. Botanique cryptogamique pharmaco-médicale. T. I.** Paris 1882. O. Doin. 8°.

59. **Marchand, N. L. Botanique cryptogamique. Fasc. II. Les ferments.** Paris 1882. 350 p. gr. 8. avec 105 fig. et 1 plche.

60. **Nave, J. Collectors Handbook of Algae, Diatoms, Desmids, Fungi etc. 3. ed.** London 1882.

61. **Peck, Ch. Fungi in Wrong genera.** (Bull. of Torrey Bot. Club. 1882.)

Der Verf. schlägt für *Mitrula inflata* Fr. (Elenchus), welche Schweinitz (Synops. Carol.) zum Genus *Leotia*, Cooke (Mycographia) zum Genus *Spathularia* gestellt hat, den Namen *Physalacria* (n. g.) *inflata* vor. Die mit *Spathularia inflata* (Schw.) Cooke bezeichnete Abbildung in der Mycographie (Fig. 344) stellt nach P. *Leotia circinalis* dar. *Lycoperdon Warnei* Pk. wird in *Secotium Warnei* Pk. umgetauft. In der Rev. Myc., welcher obiges entnommen ist, sind (1880, p. 127 u. 128, Tafel XXVI, fig. 13 u. 14) die Diagnosen und Abbildungen der beiden Pilze veröffentlicht.

62. **— New species of Fungi.** (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX, 1882, No. 5, p. 61—62, mit 1 Tafel.)

Verf. stellt zwei neue Genera auf *(Physarella* und *Caliciopsis)*, über welche Näheres aus dem Bot. Centralblatt, dem Ref. obiges entnommen (Bd. 10, S. 410) hat, leider nicht zu ersehen ist.

63. **Roumeguère, C. Cas de tératologie mycologique récemment observés aux environs de Toulouse.** (Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 138—144.)

Verf. beschreibt monströse Exemplare von *Morchella, Scleroderma vulgare, Clathrus*

cancellatus (abnorme Prolificationen und Verschmelzungen), *Agaricus destruens* Brond. (Torsion des Stiels). Der Myxomycet *Rupinia Baylacii* hat normal einen gedrehten Stiel.

64. **Saccardo, P. A. Einige Worte über das karpologische System der Pyrenomyceten.** (Hedwigia 1882, p. 177—180.)

S. vertheidigt sein System gegen von Cooke (Grevillea XI, No. 57, Sept. 1882) erhobene Einwände.

65. **Saccardo, P. A. Fungi italici autogr. delineati. Fasc. XXIX—XXXII** (tab. 1121—1280). Patavini 1882.

1121—1224 enthalten nach der Rev. Myc. (1882, p. 239) Parasiten der Aurantiaceen.

66. **Saccardo, P. A. Michelia. Commentarium mycologicum, fungos imprimis Italicos illustrans. No. VIII.** (finis vol. 2). Patavii 1882.

67. **Saccardo, P. A. Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. I. Pyrenomycetes, Pars I.** Gr. 8°., 766 S. Patavi 1882. S. Ref. No. 20 u. 28.

Eine Inhaltsangabe dieses äusserst verdienstlichen Werkes ist zwei Jahre nach seinem Erscheinen wohl überflüssig.

68. **White, B. The cryptogamic flora of Mull.** (The Scottish Naturalist. Oct. 1881 und Jan. 1882.)

69. **Winter, G. Correcturen zu Rabenhorst's Fungi europaei.** (Hedwigia 1882, p. 18.)

Der Verf. veröffentlicht eine Anzahl von Correcturen, welche Rehm in den Benennungen der zweiten Auflage des Rabenhorst'schen Herbarium mycologicum und der Fungi europaei vorgenommen hat. Sie sind ein Auszug aus den von Rehm im 26. Bericht des Naturhistorischen Vereins in Augsburg veröffentlichten Notizen.

2. Physiologie (Chemie, Gährung).

70. **Atkinson, R. W. Sur la diastase du Kösi.** (Moniteur scientifique de Quesneville, Janvier 1882, p. 7—33.)

Die Japanesen stellen aus gekochtem Reis ein alkoholreiches Getränk dar. Wahrscheinlich handelt es sich dabei um eine Wirkung des *Eurotium Oryzae*, dessen Mycel in dem stärkereichen Samen ähnliche Umformungen hervorbringt, wie sie die Keimung hervorrufen würde. (Nach Comptes rend. hebd. t. 95, p. 859.)

71. **Bauer, E. Ueber den Einfluss des Invertirens auf die Vergährung von Rohrzucker.** (Kohlrausch's Organ des Centralvereins für Rübenzucker-Industrie in der österr.-ungar. Monarchie, 20. Jahrg., 1882, April, S. 305—307.)

Bekanntlich muss der Rohrzucker vor der Gährung erst invertirt werden, deshalb ist die erste Thätigkeit der Hefe (d. h. ihres Invertins) die Inversion desselben. Geht diese Inversion langsam vor sich, so muss die Gährung sich in unverändertem Rohrzucker langsamer zeigen als in vorher auf andere Weise (d. h. durch Säuren) invertirtem. Nach einem vom Verf. angestellten Versuche ist dies in der That der Fall. Er operirte mit 40 g durch Salzsäure invertirtem (Probe I) und 40 g nicht invertirtem Rohrzucker (Probe II). Die Gährung wurde durch Bestimmung des Verlustes an Kohlensäure controlirt. Als vergohren ergaben sich folgende Mengen Zucker:

	in 19 Stunden	in 42 Stunden	in 68 Stunden
Probe I . . .	2.02 g	8.09 g	15.78 g
Probe II . . .	0.20	4 24	10.31

Mit fortschreitender Gährung belebt sich die Kohlensäureentwickelung, weil nach und nach die Hefe ziemlich viel Zucker invertirt und gährfähig gemacht hat. (Nach Tollens' Referat in Biedermann's Centralblatt für Agriculturchemie, Bd. 11, 1882, S. 707.)

71a. **Bergmann, E. Untersuchungen über das Vorkommen der Ameisensäure und Essigsäure in den Pflanzen und über die physiologische Bedeutung derselben im Stoffwechsel.** (Bot. Ztg. 1882, S. 730 ff.)

U. a. konnte Verf. in Auszügen aus *Saccharomyces cerevisiae*, *Boletus Satanas* und *Agaricus violaceus* die Anwesenheit von Ameisensäure und Essigsäure constatiren.

72. **Crié, L. La phosphorescence dans le regne végétal.** (Revue scientifique de la France et de l'étranger, Vol. XXIX, No. 10, 11. 1882.)

Zusammenstellung bekannter Thatsachen nebst einigen wenigen eigenen Beobachtungen, u. a. über einen phosphorescirenden Ascomyceten *(Xylaria polymorpha)*. Die Pilze, bei welchen bis jetzt Phosphorescenz beobachtet worden ist, sind nach Verf. folgende: *Agaricus olearius* DC., *igneus* Rumph., *noctilucens* Lév., *Gardneri* Berk., *lampas* Berk. (und der letzteren verwandte australische Formen), *Auricularia phosphorea* Sow., *Polyporus citrinus* Pers., *Rhizomorpha fragilis* (Mycel von *Ag. annularius* und mehreren anderen *Agarici*), *setiformis* Roth., *Xylaria polymorpha* Grev. (Aus Bot. Centralbl. Bd. 10, S. 239.)

73. **Errera, L. L'Epiplasma des Ascomycètes et le glycogène des végetaux.** Bruxelles 1882, 81 S., in 8°.

Der Verf. hat in den vegetativen Hyphen und den Ascen vieler Ascomyceten, ferner bei *Pilobolus* und anscheinend auch in der Bierhefe Glycogen constatirt. Das bei *Peziza vesiculosa* gefundene, wurde am eingehendsten studirt und mit dem in der Säugethierleber enthaltenen identisch gefunden. Das Epiplasma Tulasne's und de Bary's ist eine schwammige, wahrscheinlich albuminoide, mit Glycogen imprägnirte Masse. Bei einigen Pilzen, so bei *Tuber* und *Agaricus*, fanden sich auch reducirende Körper, analog den Dextrinen, welche bei anderen *(Peziza)* fehlten. Das Glycogen ist bei den Ascomyceten anfangs durch die ganze junge Pflanze vertheilt; später sammelt es sich in den Ascis an, um bei der Sporenreife wieder zu verschwinden. Ausser seiner Rolle als „réserve respiratoire" liefert es wahrscheinlich das Material zur Bildung des Oels in den reifen Sporen. Ausser dem Glycogen berücksichtigt die Arbeit auch verwandte Substanzen, wie Xanthoglycogen, Achrooglycogen und Glycogen-Dextrin.

74. **Förster, K. Ueber den Furfurolgehalt gegohrener Flüssigkeiten.** (Berichte der Deutschen Chem. Gesellschaft, 15, 1882, I, S. 322—324.)

Die Arbeit ist vorwiegend von chemischem Interesse. Das vom Verf. im Fuselöl gefundene Furfurol ist kein Product des eigentlichen Gährungsprocesses. Ihm kommt die Jorissen'sche Reaction zu, welche somit nicht zur Nachweisung von Amylalkohol zu verwenden ist.

75. **Hayduck, M. Ueber den Einfluss des Alkohols auf die Hefe.** (Zeitschr. f. Spiritusindustrie 1882, S. 183–185.)

Das Aufhören der Hefebildung in Nährlösungen, welche noch genügendes Nährmaterial enthalten, wird nach dem Verf. nicht bewirkt durch die stickstoffhaltigen Ausscheidungen der Hefe oder Bernsteinsäure oder Glycerin, sondern durch die Fuselöle und den Alkohol. Amylalkohol zu 0.5 % einer 10procentigen Zuckerlösung zugesetzt, schädigt die Gährwirkung der Hefe erheblich, 2 % des Alkohols unterdrücken sie gänzlich.

Von gewöhnlichem Alkohol reichen 15 vol % aus, um die Gährung gänzlich zu unterdrücken. Bedeutende Verlangsamung der Gährung tritt schon bei viel geringerem Alkoholgehalt ein.

Die Bildung von Hefezellen findet in einer gährenden Flüssigkeit, welche 10 vol % Alkohol enthält, nur noch in äusserst geringem Grade statt. Schon Alkoholmengen von 2–6 vol % hemmen die Hefeentwickelung stark. Zuletzt theilt Verf. noch Versuche aus der Branntweinbrennereipraxis mit, woraus sich ergiebt, dass die Maische (bereitet aus Kartoffeln) bei einem Alkoholgehalt von 5 vol % noch stickstoffhaltige Nährmittel in genügender Menge enthält, und dass nicht der Mangel an diesen, sondern der Alkoholgehalt die Hefeentwickelung unterdrückt. (Nach Bot. Centralblatt Bd. 12, S. 4.)

76. **Hayduck, M. Ueber den Einfluss einiger Säuren auf die Entwickelung und Gährthätigkeit der Hefe.** (Zeitschr. f. Rübenzuckerindustrie, 19, S. 231—247.)

Der Verf. hat den Einfluss folgender Säuren untersucht: Schwefelsäure, Salzsäure, Phosphorsäure, Milchsäure, Bernsteinsäure. Alle die genannten, sowie die von Märcker, Neale und Werenskiold untersuchten flüchtigen Fettsäuren schädigen die Thätigkeit der Hefe, wenn der Säuregehalt der Gährungsflüssigkeit einen gewissen Grad überschreitet. Bei weitem am schädlichsten wirken Buttersäure und Capronsäure, demnächst Propionsäure und Ameisensäure, Schwefelsäure und Salzsäure, weniger schädlich Essigsäure und Phosphorsäure. Die Milchsäure führt erst in erheblich grösserer Menge eine Störung der Gährung herbei.

Das Wachsthum der Hefe wird im Allgemeinen schon durch einen geringeren Säure-

gehalt geschädigt als die Gährwirkung. Die Zellwände der Hefe verdicken sich dabei, das Plasma wird körnig und die ganze Zelle zeigt eine mit steigendem Säuregehalt meist zunehmende Contraction. Hefezellen von so abnormer Beschaffenheit rufen häufig noch kräftige Gährwirkungen hervor, wenngleich die Fähigkeit, Sprossen zu treiben, vermindert oder aufgehoben ist.

Sehr geringe Säuremengen können die Gährung und Hefeentwickelung fördern, wenigstens für Milchsäure (0.1—0.5 %) und Schwefelsäure (0.02 %) ist dies nachgewiesen.

Gekürzt aus Chem. Centralblatt (1882, S. 382), woselbst auch eine tabellarische Zusammenstellung, welche die angewandten Säuremengen nach Procenten aufführt.

77. **Heinzelmann, G. Einfluss der Salicylsäure auf die Gährkraft der Hefe.** (Zeitschr. f. Spiritusindustrie 1882, S. 458.)

Verf. hat gefunden, dass, wenn man eine kleine Menge Salicylsäure einer Zuckerlösung zusetzt, die Gährkraft der in einer solchen Lösung ausgesäten Hefe bedeutend gehoben wird. Ein Zusatz von 0.15 g Salicylsäure auf 400 l 10procentiger Zuckerlösung tödtet die Hefe vollständig, während ein Zusatz von 0.0375 g die grösste Gährkraft derselben hervorruft. Die Hefevermehrung bleibt dabei dieselbe, nur zeigte die in Gegenwart von Salicylsäure gewachsene Hefe kräftigere Entwickelung der einzelnen Sprossverbände und grössere Zellen.

Betreffs des Alkoholgehaltes zeigte die ohne Salicylsäure dargestellte Flüssigkeit einen solchen von 2.8 %, die mit Salicylsäure in gleicher Zeit 5.4 %. (Nach Bot. Centralbl. Bd. 14, S. 4)

78. **Herzen, A. Influence de l'acide borique sur différentes fermentations.** (Bull. de la soc. Vaudoise des sciences naturelles 2e S., Vol. XVIII, No. 87, Lausanne 1882, p. 65.)

Nach den Versuchen des Verf. vermehrte sich *Mycoderma aceti* in Wasser mit 5 % Essigsäure auch nach einem Zusatz von 5 % Borsäure, während es in Wein mit 0.001 Borsäure zu Grunde ging. Eine die Weinessigbildung verhindernde Quantität Borsäure hindert somit das Wachsthum des nach den bisherigen Anschauungen diese Gährung verursachenden Organismus nicht. H. schliesst daraus, dass dieser Organismus nicht der Gährungserreger sei.

79. **Kjeldahl, M. J. Untersuchungen über das Invertin.** (Zeitschr. für Spiritusindustrie.)

Verf. operirte mit auf drei verschiedene Weisen hergestellten Präparaten: 1. mit wässrigem Hefeextract; 2. mit Invertinlösung, welche durch Fällen mit Alkohol gereinigt war; 3. mit einem Gemisch von Hefe mit einer kleinen Menge einer Thymollösung. Er fand einen verschiedenen Einfluss der Temperatur auf die Wirkung des Invertins, je nachdem letzteres aus Ober- oder Unterhefe dargestellt war. Unterhefe bewirkt die stärkste Inversion des Rohrzuckers bei 52°—53°, Oberhefe bei ungefähr 56°. Weitere Angaben über die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Invertins mögen in Borgmann's Referat, in Biedermann's Centralblatt für Agriculturchemie (Bd. 11, 1882, S. 791), dem Obiges entnommen ist, nachgesehen werden.

79a. **Knop, W. Analyse eines pilzkranken Zuckerrohrs aus Pernambuko auf seine Mineralbestandtheile.** (Chem. Centralblatt, 13. Jahrg., 1882, No. 28.)

79b. **Luerssen, Chr. Med.-Pharmaceut. Botanik,** zugleich als Handbuch der systematischen Botanik für Botaniker, Aerzte und Apotheker, 2 Bde. (Bd. I. Kryptogamen.) Leipzig. Haessel.

80. **Mayer, A. (Ref.), W. Hagemann und W. Heubach. Ueber die für die Wirkung des Invertins günstigsten Temperaturen.** (Zeitschr. für Spiritusindustrie. Neue Folge, 4. Jahrg., 1881, No. 20, S. 381—387.)

Bezüglich der Darstellung des Invertins hat sich bei den Untersuchungen der Verff. herausgestellt, dass das wiederholte Fällen mit Alkohol sehr schädlich wirkt und dass es, um ein kräftiges Präparat zu erhalten, besser ist, auch zur anfänglichen Behandlung der Hefe nicht zu grosse Mengen von Alkohol zu gebrauchen und auch bei der späteren Ausfällung möglichst wenig Alkohol anzuwenden. Das Invertin wirklich rein zu erhalten ist den Verff. nicht gelungen. Die Versuche zur Bestimmung des Temperatur-Optimums der Wirkung des Invertins ergaben als solches für verschiedene Invertinpräparate aus derselben Hefesorte Temperaturen zwischen 32° C. einerseits und 48° C. andererseits. Die Invertirung unter dem Einfluss von Säuren zeigt einen anderen Charakter. Es findet hier bei

höherer, noch über den Kochpunkt hinausgehender Temperatur eine rapide Steigerung statt. (Nach Borgmann's Referat in Biedermann's Centralblatt für Agriculturchemie, Bd. 11, 1882, S. 706.)

81. **Mayer, A. Weitere Beiträge zur Kenntniss der Wirkungen des Invertins.** (Zeitschr. für Spiritusindustrie, Neue Folge, 5. Jahrg., 1882, No. 2, S. 20—25.)

Von hierher Gehörigem enthält das Borgmann'sche Referat in Biedermann's Centralbl. für Agriculturchemie (Bd. 11, 1882, S. 850) nur die Bemerkung, dass Fäulnissbacterien das Invertin ebensowenig schädigen, wie das Labferment.

82. **Mayer, A. Ueber die Naegelische Theorie der Gährung ausserhalb der Hefezellen.** (Zeitschrift für Biologie von M. v. Pettenkofer u. C. Voit, 18. Bd., München u. Leipzig, 1882, S. 523—542.)

S. No. 84.

83. **Méhay, M. Bestimmung der Gährkraft der Hefe oder eines beliebigen Gährstoffes.** (Organ des Centralvereins für Rübenzuckerindustrie. N. F., 10. Jahrg., 1881.)

Beschreibung einer sehr einfachen Vorrichtung zum Messen des von einer bestimmten Quantität eines Gährgemenges entwickelten Gasvolumens. (S. Biedermann's Centralblatt für Agriculturchemie 1883, S. 144.)

84. **Naegeli, C. Ueber Gährung ausserhalb der Hefezellen.** (Zeitschr. f. Biologie von M. v. Pettenkofer und C. Voit. 18 Bd. München u. Leipzig 1882, p. 543—552.)

85. **Reischauer. Analysen verschiedener Münchener Hefen.** (Biedermann's Centralblatt für Agriculturchemie, Bd. 11, 1882, S. 432. Nach: Zeitschr. für das gesammte Brauwesen, 5. Jahrg., 1882, No. 1, S. 2 u. 3.)

86. **Roessler, L. Ueber die Erscheinungen und Producte der Gährung.** (Vortrag, gehalten im Verein zur Verbreitung Naturw. Kenntnisse. Wien 1882. Selbstverl. d. Vereins.)

Populärer Vortrag, in welchem die Theorie der Gährung, die Fabrication verschiedener geistiger Getränke, besonders der Tokayerweine, und die Mittel gegen die Gährung besprochen werden. (Nach Biedermann's Centralblatt für Agriculturchemie 1883, S. 143.)

87. **Stutzer. Ueber das Vorkommen von Nucleïn in den Schimmelpilzen und in der Hefe.** (Zeitschr. f. physiologische Chemie, Bd. VI, 1882, S. 572—574.)

Verf. fand bei der Analyse von Schimmelpilzen, welche auf einer Nährlösung von 1.05 g Chlorkalium, 1 g salpetersaurem Kalk, 0.25 g schwefelsaurer Magnesia, 0.5 g phosphorsaurem Kali und 5 g Weinsäure gewachsen waren, 3.776 % Stickstoff. Davon waren 19.86 % in Form von Amiden, Peptonen etc., 39.39 % in Eiweiss und 40.75 % in Nucleïn vorhanden. Frische Bierhefe ergab 8.648 % Gesammtstickstoff, davon 10.11 % in Amiden, Peptonen etc., 63.80 % in Eiweiss und 26.09 % in Nucleïn.

88. **Wenckiewicz, Bronislaw. Das Verhalten des Schimmelgenus Mucor zu Antisepticis und einigen verwandten Stoffen mit besonderer Berücksichtigung seines Verhaltens in zuckerhaltigen Flüssigkeiten.** (Inaug.-Dissert., der Universität zu Dorpat vorgelegt, 1880, Dorpat, 8°, 50 Seiten.)

Es wurde die hemmende Wirkung einer Reihe verschiedener Stoffe auf die Entwickelung (Vermehrung) der *Mucor*-Hefe durch Sprossung untersucht. Die Versuche wurden derart geführt, dass *Mucor*-Hefe in der von L. Bucholtz (Bot. Jahresb. 1876) modificirten Pasteur'schen Flüssigkeit cultivirt wurde, zu welcher diese Stoffe beigemengt waren, in Form von Lösungen verschiedener Concentration. Die Hefe stammte vorwiegend von *Mucor Aspergillus* Scop. und *M. racemosus* Fres., die von *M. Mucedo* Lnk. war seltener vertreten; sie wurde durch Selbstinfection der Nährflüssigkeit aus der Luft bekommen und war deswegen nicht frei von Bacterien. Für die Versuche wurde aber die Nährflüssigkeit mit der Hefe von der schon vorhandenen *Mucor*-Hefecultur inficirt. Der normale Gang der Entwickelung der Hefe in der Nährflüssigkeit war folgender. Die inficirte klare Flüssigkeit (durch Zusatz von etwa 3 Tropfen mit Hefe) trübte sich nach 4—5 Tagen und erhielt zugleich eine schleimig zähe Consistenz, in Folge der raschen Vermehrung der Hefe durch Sprossung; gleichzeitig mit der Trübung, oder einen Tag früher, entstand gewöhnlich ein geringer Bodensatz; am 8.—10. Tage bildete sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit

ein dünnes Häutchen von dieser Hefe, zugleich mit der fortschreitenden stärkeren Trübung der ganzen Flüssigkeit. Bei den Versuchen mit kleinen Quantitäten der Nährflüssigkeit (etwa 20 Cc.) trat der Bodensatz schon am zweiten Tage ein. Von diesem Bodensatze aus entwickelte sich die Trübung entweder gleichmässig in der ganzen Flüssigkeitsmenge, oder sie schritt längs den Wänden des Fläschchens, wo wahrscheinlich grösserer Luftgehalt war, zur Oberfläche vor, an welcher sich dann rasch das *Mucor*-Häutchen bildete (2—4 Tage nach der Infection). Von dem Auftreten des Häutchens an geht die Vermehrung der Hefe langsamer vor sich und lange Zeit konnte man an der Flüssigkeit kaum wesentliche Veränderungen wahrnehmen, abgesehen von dem sehr langsam zunehmenden Bodensatze und dem allmählig abnehmenden Gehalte an Bacterien. Mycelien konnte man nicht früher, als nach Verlauf von 6—8 Wochen entdecken. Waren sie jedoch einmal da, so entwickelten sie sich bald massenhaft zu einem zarten weissen Rasen, der die Oberfläche der Flüssigkeit überdeckte und in der dem *Mucor* eigenen Weise zu fructificiren begann. Der Schimmelrasen wuchert nun üppig fort und gleichzeitig wächst der Bodensatz schneller, wie früher; die Nährflüssigkeit fängt an sich zu klären, die schleimigzähe Consistenz verschwindet und die Bacterien werden selten. So verging ein dritter Monat, nachdem unerwarteter Weise *Penicillium glaucum* Lnk. erschienen war und den weissen Rasen von *Mucor* vollständig verdrängte. Bei der Cultur der *Mucor*-Hefe auf dem Objectträger in der feuchten Kammer trat ihre Keimung mit einem Schlauche (Mycelium) nicht früher, als nach 10—14 Tagen ein, während welcher Zeit sie sich in dem Tropfen durch Sprossung vermehrte. Die Entwickelung des Myceliums und Sporangiums geschah typisch in der schon von Brefeldt beschriebenen Weise. Das ist der normale Gang der Entwickelung der Hefe in Nährflüssigkeit; beim Zusatze der antiseptischen Stoffe wird sie verlangsamt oder aufgehoben, je nach der Menge der letzteren. Im Laufe der Untersuchungen erwiesen sich auch einige seltenere Vorkommnisse. So wurde beim Zusatze von Benzoësäure, im Verhältniss von 1 : 1250, äusserst üppiges Mycelium des *Mucors* beobachtet, das in Folge osmotischer Vorgänge stellenweisse aufplatze und sein Protoplasma austreten liess. Der so frei gewordene Mycelinhalt schied mit der Zeit eine eigene Membran aus. Bei nicht allzu geringem Zusatz von chlorsaurem Kali und Gerbsäure zur Nährflüssigkeit erfolgte anstatt der Sprossung meist schon am zweiten Tage (also sehr beschleunigt) eine Keimung der hineingebrachten Sporen. — Die von Bail entdeckten Gonidien von *Mucor* konnte der Verf. nlcht in Nährflüssigkeit erhalten, aber hübsche Gonidienbildung hat er in einer schwachen wässerigen Glycerinlösung beobachtet, die mit *Mucor*-Hefe inficirt wurde; in die Nährflüssigkeit übertragen, vervielfältigen sie sich durch Sprossung in ganz normaler Weise. Endlich spricht der Verf. die Meinung aus, dass *Mucor*-Hefe mit Hefe von *Hormiscium (Saccharomyces)* nicht identisch ist.

Nachdem der Verf. eine grosse Reihe von verschiedenen Stoffen auf ihre hemmende Wirkung auf die *Mucor*-Hefeentwickelung untersucht hatte, fasste er alle seine Resultate in Form einer Tabelle zusammen, von welcher hier nur ein Theil zu reproduciren ist. Es erwies sich, dass die minimale Dose des Stoffes (in wässeriger resp. alkoholischer Lösung), die die Hefeentwickelung aufhebt, folgende ist für: Sublimat 1 (Gramm) auf 50,000 (Cubikcentimeter der Nährflüssigkeit), Jod 1 : 50,000, Chlor 1 : 34,246, Thymol 1 : 10,000, schwefelige Säure 1 : 5500, Brom 1 : 4444, Natrum benzoicum 1 : 4000, rohe (30 %) Carbolsäure 1 : 4000, Benzoësäure 1 : 1250, krystallisirte Carbolsäure 1: 1000, Salicylsäure 1 : 500, Natronhydrat 1 : 350, Eucalyptusöl 1 : 250, Blausäure 1 : 200 borsalicylsaures Natron 1 : 180, Benzol 1 : 180, Schwefelkohlenstoff 1 : 150, Salzsäure 1 : 100, Natrum salicylicum 1 : 100, Petroleum 1 : 75, Borax 1 : 70, Schwefelsäure 1 : 50, Eisenvitriol 1 : 30, Terpentinwasser 1 Cc: 7, absoluter (96 %) Alkohol 1 : 6½. Bei den unten folgenden Stoffen wurde keine hemmende Wirkung beobachtet bei der Concentration: Kali hypermanganicum 1 : 500, Aluminiumacetat 1 : 73, Chloralhydrat 1 : 70, Chinin muriaticum 1 : 50, Natron carbonatum 1 : 50, chlorsaures Kali 1 : 30, Kupfervitriol 1 : 15, Chromsäure 1 : 5, Kochsalz 1 : 4, Salpeter 1 : 4, Glycerin 1 : 4. Es muss noch darauf hingewiesen werden, dass die angegebenen Verhältnisse kleinster gegen die Schimmelentwickelung wirksamer Dosen nur für die benutzte Nährflüssigkeit giltig sind, und dass sie nicht etwa auf das Verhalten derselben Schimmelformen, auf einem anderen

Nährboden cultivirt, übertragen werden dürfen, da die diesbezüglichen Versuche ergeben haben, dass je nach der Verschiedenheit des Substrates auch die wirksamen Minimaldosen der Antiseptica variiren. Batalin.

89. **Zwergel, A. Ueber die Haltbarkeit der Presshefe.** (Ztschr. f. Spiritusindustrie 1882.)

3. Pilze als Ursache von Krankheiten der Menschen und Thiere.

90. **Babes V. Betegségokozó penészyombák. Pathogene Schimmelpilze.** (Természettudományi Közlöny. Budapest 1882. XIV. Bd., S. 192—195 [Ungarisch].)

Eine weibliche Kranke litt an einem linksseitigen Schenkelabscess und starb schliesslich an Erschöpfung. Im Verlaufe der Krankheit entstanden an der rechten Bauchhälfte und an der vorderen Oberfläche des Schenkels der Patientin zahlreiche erbsengrosse, aber auch dreimal so grosse rundliche Geschwüre, die tief in die Corion eindrangen und mit hellrothen Knospen bedeckt waren. Der Rand der Geschwüre hob sich scharf ab und war mit einem maulbeerrothen Hofe umgeben; ausserdem war ein jedes mit einer 3 mm dicken schüsselförmigen Kruste bedeckt. Letztere erwies sich unter dem Microskop als Pilzlager, welches folgende Structur zeigte. Aus der Corion entsprangen dicht und parallel laufende, gerade emporwachsende, 0.006 mm dicke, theils ungegliederte, theils gegliederte Fäden, welche sich in je zwei Aeste theilten und so schon im mittleren Drittel des Lagers ein emporgerichtetes dichtes Gewebe bildeten, welches in seinem oberen Drittel sich lockerte und auf dessen freier Oberfläche die Fadenenden herausstanden. Letztere waren stumpfendig und producirten länglich-eiförmige, stellenweise biskuitförmig eingeschnürte, ungeschlechtliche Sporen, die in der Cultur wieder zu ähnlichen Fäden auswuchsen. Diese Pilze unter die Haut eines Kaninchens gebracht, erregten bei demselben schon nach 3—5 Tagen dieselbe Krankheit, mit der das Weib behaftet war; auch die in den Geschwüren des Versuchsthieres vorkommenden Pilzelemente erwiesen sich als dieselben. Auf ein zweites Kaninchen übertragen, erregten sie auch dort die vom Verf. „dermatomycosis discoidea exulcerans" benannte Krankheit. Der Pilz erhielt den vorläufigen Namen: *Oidium subtile cutis.*

Staub.

91. **Baumgarten u. R. Müller. Versuche über accomodative Züchtung von Schimmelpilzen.** (Berliner klin. Wochenschr. No. 32. Ref. nach Virchow und Hirsch's Jahresbericht, XVII, I, p. 306.)

Die Verff. bestätigen die Gaffky'schen Angaben über die wenngleich geringere, so doch unbestreitbare Schädlichkeit des kalt gezogenen *Aspergillus glaucus.* In der angeblichen Umzüchtung des *Penicillium glaucum* zu einem malignen Pilze durch Grawitz sehen sie eine Verdrängung desselben durch den in der Wärme besser wachsenden *Aspergillus.*

92. **Dufour, J. Notice sur un champignon parasite des éponges.** (Bull. de la soc. Vaudoise des sc. nat. 2e S., vol. XVIII, No. 87, Lausanne 1882, p. 144.)

Unter dem Namen *Torula Spongicola* beschreibt D. einen Pilz, welcher auf dem gewöhnlichen Waschschwamm, nachdem er eine gewisse Zeit in Gebrauch gewesen, häufig auftritt. Derselbe bildet Flecken auf der Oberfläche des Schwamms, die aus schwarzgewordener Chitinsubstanz und Haufen von schwarzen Sporen bestehen. Die letzteren keimen entweder indem sie durch successive Sprossung direct neue Sporenhaufen erzeugen oder indem sie einen Mycelfaden treiben, an dessen Verzweigungen erst die Sprossungen beginnen.

Der Pilz wächst auch auf Gelatine und wird von einem Schwamme auf andere übertragen.

93. **Harz. Mycosis astacina.** (Sitzungsber. des Botanischen Vereins in München. Flora 1882, S. 113.)

Achlya prolifera Nees verursacht nach dem Verf. eine weitverbreitete infectiöse Krebskrankheit, welche in 14—21 Tagen tödtet. Sie soll sich künstlich in beliebiger Ausdehnung hervorrufen lassen.

94. **Huxley, T. H. A contribution to the Pathology of the Epidemic known as the Salmon disease.** (Proc. of the Royal Soc. of London, vol. XXXIII, 21. Februar 1882, p. 381—389.)

Der Verf. behandelt mehr die zoologische Seite der Salmkrankheit, den Zustand

der erkrankten Fische und die Anatomie der kranken Hautstellen. Uebrigens kommt er zu denselben Resultaten, wie sie in der von ihm und Walpole gemeinsam veröffentlichten Arbeit niedergelegt sind; nur gelang es ihm nicht, Oogonien zu erhalten und die Zoosporen der *Saprolegnia* schwärmen zu sehen.

95. **Huxley, H. The salmon disease.** (Nature vol. XXV, London 1881—82.)

96. **Kaufmann, M. Recherches sur l'infection produite par l'Aspergillus glaucus.** (Lyon méd. No. 4.)

97. **Kaufmann, M. Nouvelles expériences sur l'ingestion de spores d'Aspergillus glaucus.** (Ib. No. 10.)

K. hat unter Leitung Chauveau's Experimente unternommen, welche ihn im Wesentlichen zu einer Bestätigung der Koch'schen Ergebnisse führen. Auch er erhielt nach Injection der Sporen von *Aspergillus glaucus*, trotzdem derselbe auf saurem Nährboden cultivirt worden war, multiple Metastasen mit tödtlichem Ausgang, während die Einführung des *Aspergillus niger* ohne schädliche Folgen blieb. Der erstere bedarf zur Erlangung pathogener Eigenschaften durchaus keiner vorherigen Anpassung an ein flüssiges und alkalisches Medium oder eine Temperatur von 39°. Die Sporen bewahrten bei $1^1/_2$jährigem Aufenthalt in gewöhnlicher Temperatur ihre Infectionskraft vollkommen. In den Verdauungstractus eingeführt sind die Sporen unschädlich und keimen nicht. Ihre Einathmung dagegen kann schwere Entzündungen des Lungenparenchyms nach sich ziehen. Das Fehlen bestimmt erkennbarer pilzlicher Bestandtheile in den dabei auftretenden weisslichen Knötchen erklärt sich K. aus einem baldigen Absterben und Verschwinden der die Knötchen hervorrufenden Pilzwucherungen in der umhüllenden Trümmermasse. (Ref. nach Virchow u. Hirsch's Jahresbericht XVII, 1, S. 306.)

98. **Kehrer, F. A. Ueber den Soorpilz.** (Verh. d. Naturw.-Medic. Vereins zu Heidelberg, N. F., III, 2, 1882.)

Betreffs dieses Aufsatzes sei auf die grössere 1883 erschienene Brochure des Verf. über denselben Gegenstand verwiesen.

99. **Leber, Th. Ueber die Wachstumsbedingungen der Schimmelpilze im menschlichen und thierischen Körper.** (Berliner Klinische Wochenschrift, 1882, No. 11, S. 161—164.)

Verf. konnte durch Uebertragung von sorgfältig rein gezüchteten Sporen von *Aspergillus glaucus* auf die Hornhaut oder in die vordere Augenkammer lebender Kaninchen eiterige Kerato-Iritis hervorrufen. Züchtung der Sporen bei verschiedenen Temperaturen (14° u. 35—37°) oder auf sauren Flüssigkeiten verminderten die Fähigkeit des Pilzes in der Hornhaut zu wachsen nicht. Die Sporen von *Penicillium glaucum* vermögen sich ebenfalls auf thierischen Geweben gut zu entwickeln, jedoch nur bei niederer Temperatur (14—15°). Sowohl auf Hornhaut als auf Fruchtsaft verloren sie ihre Keimfähigkeit bei 38°—41°, während *Aspergillus glaucus* bei dieser Temperatur auf's üppigste gedieh.

Ein anderer *Aspergillus, A. nigrescens*, gedeiht ebenfalls bei Körpertemperatur sehr gut, wächst aber trotzdem, auf die Cornea geimpft, nicht. Die Ursache dafür ist vielleicht in der alkalischen Reaction des Hornhautgewebes zu suchen; wenigstens blieb der *Aspergillus* auch auf alkalischen Nährlösungen hinter *A. glaucus* zurück. Das Wachsthum des Pilzes ist von Säurebildung begleitet.

Auch mit direct der Mundhöhle entnommener *Leptothrix buccalis* liess sich auf der Hornhaut schwere eitrige Entzündung hervorrufen. Dass der Pilz dabei wirklich zur Weiterentwickelung gelangte, schliesst Verf. aus dem Vorhandensein von Fäden und Stäbchenketten, welche mit Jod und Säuren die violette Färbung annahmen, welche von ihm und Rottenstein (Unters. über d. Caries d. Zähne, Berlin 1867) als Charakteristicum der *Leptothrix* angegeben worden ist.

Die mitgetheilten Beobachtungen über die Schimmelpilze sprechen gegen die Möglichkeit der von Grawitz behaupteten Umzüchtungen.

100. **Lichtheim, L. Ueber pathogene Schimmelpilze.** (Mitth. der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1881, Bern 1882, S. 8—17.)

Verf. wendet sich gegen die Ansicht von Grawitz, dass an sich unschädliche Schimmelpilze durch Umzüchtung in maligne verwandelt werden können. Er ist durch seine Versuche

zu der Ueberzeugung gekommen, dass *Aspergillus glaucus* pathogene Eigenschaften besitzt, *Penicillium glaucum* aber nicht. Ersterer verliert die pathogenen Eigenschaften nicht durch Umzüchtung bei Zimmertemperatur. Dagegen wird in Culturen bei Zimmertemperatur der *Aspergillus* durch *Penicillium glaucum* und umgekehrt bei Körpertemperatur letzteres durch ersteren überwuchert. Diese Vorgänge haben Grawitz getäuscht. Die halbmalignen Schimmel dieses Autors waren wahrscheinlich *Oidium lactis*.

Aehnliche constante pathogene Eigenschaften wie *Aspergillus glaucus* hat nach L. *Mucor racemosus*.

101. **Longuet. De la trichophytie par contagion animale et en particulier chez l'homme.** (Mem. de méd. milit. No. 1. Ref. nach Virchow u Hirsch's Jahresber. XVII, I, p. 307.)

L. hat bei der Mannschaft zweier Kürassierregimenter zwei kleine Epidemien von Herpes tonsurans beobachtet, bei denen sich die Uebertragung von den in gleicher Weise erkrankten Pferden auf die Menschen in bestimmtester Weise darthun liess. Auf Grund seiner und fremder Erfahrungen sucht er nachzuweisen, dass die Trichophytie (Herpes tonsurans) primär beim Rindvieh und den Pferden vorkomme und von diesen durch directe Ansteckung auf den Menschen übertragen werde.

102. **Partsch. Zwei Fälle von Actinomykosis.** (59. Jahresbericht der Schles. Gesellsch. f. Vaterländische Cultur, 1882, S. 50—53.)

103. **Pflug. Strahlenpilze als Ursache von Neubildungen.** (Centralblatt für d. med. Wissenschaften 1882, No. 14, S. 241—243.)

P. fand in der Lunge einer der Kühe eines Stalles, in welchem seit längerer Zeit Symptome einer Lungenerkrankung beobachtet worden waren, bei der Section die charakteristischen *Actinomyces*-Knötchen. (Nach Biedermann's Centralblatt für Agriculturchemie, Bd. 11, 1882, S. 711.)

104. **Ponfick, E. Die Actinomykose des Menschen, eine neue Infectionskrankheit, auf vergleichend-pathologischer und experimenteller Grundlage geschildert.** Festschrift. Berlin, Hirschwald 1882, 130 S., gr. 8°, mit 6 Tafeln.

Abgesehen von einer historischen Einleitung enthält die Arbeit die Krankheitsgeschichten 5 von Actinomykose befallener Menschen, Beschreibungen der Actinomykose des Rindes und des Schweines, die „Naturgeschichte des Strahlenpilzes des Menschen und der Thiere“ und den „Versuch einer Pathologie der Actinomykose des Menschen“. Nach P. sind seit 1845 16 Fälle von Actinomykose des Menschen in der Litteratur verzeichnet, zum Theil freilich unter anderen Namen. Die Hälfte derselben nahm einen tödtlichen Verlauf. Hier interessirt näher nur die „Naturgeschichte des Strahlenpilzes“. Der Verf. berichtigt die Angaben von Israel, Johne und Harz (s. Bot. Jahresber. 1879) in mehreren Punkten. Namentlich konnte er sich nicht vom Stattfinden einer Gonidienbildung überzeugen. Bei der Sprödigkeit der Keulen können leicht Sprünge oder Brüche eintreten, welche den Anschein einer solchen erwecken. Auch die kegelförmigen Basalzellen, welche nach Harz die Ausgangspunkte der ausstrahlenden Fäden sein sollten, hat P. nicht gefunden. Nach der Aehnlichkeit der *Actinomyces*-Drusen mit den Thränencanalconcretionen, welche durch *Streptothrix Försteri* Cohn veranlasst werden, neigt Verf. dazu, die *Actinomyces*-Drusen für Abkömmlinge einer Schizomycetenform zu halten, „welche der *Leptothrix-Streptothrix*-Gruppe nahe stehen“. Auch das Vorkommen *Actinomyces*-ähnlicher Körner, mit *Zoogloea* und *Leptothrix* im Inneren (in den Krypten der Mandeln beliebiger Personen), spricht, seiner Ansicht nach, für eine solche Annahme. Neue entwickelungsgeschichtliche Thatsachen werden nicht beigebracht.

Infectionsversuche von Thier zu Thier lehrten, dass Kaninchen und Hunde Unempfänglichkeit, Rinder ausgesprochene Empfänglichkeit für die Uebertragung der Krankheit besitzen.

105. **Thin, G. On Trichophyton tonsurans (the fungus of Ringworm).** (Proc. of the Royal Soc. of London, vol XXXIII, 19. Februar 1881, p. 234—247, mit 1 Tafel.)

Aus dem Misslingen zahlreicher Culturversuche in den verschiedensten Nährlösungen — welche ausführlich mitgetheilt werden — schliesst der Verf., dass das *Trichophyton* keiner der „gewöhnlichen“ Pilze sei. Die runden, den Haarwurzeln anhaftenden Sporen trieben

nur auf der Oberfläche von Humor vitreus schwimmend, kurze Mycelschläuche, in welchen auf eine dem Ref. nicht klar gewordene Art und Weise wieder Sporen entstehen sollen. In Humor vitreus untergetaucht keimten die Sporen nicht.

106. **Walpole and Huxley. On Saprolegnia in Relation to the Salmon disease.** Extractet from the Twenty-first Annual Report of H. M.'s Inspectors of Salmon Fisheries. (Quarterly Journal of Microscopical Science, Vol. XXII, p. 311—333.)

Die in Rede stehende Salmkrankheit wurde zuerst im Herbst und Frühling 1877 im Esk und Nith, Zuflüssen des Solway-Busens, beobachtet. 1880 hatte sie sich auch über den Annan, Eden, Cree und Dee, ebenfalls Zuflüssen des genannten Busens, dann den Doon und Ayr in Ayrshire, den Derwent in Cumberland, den Lune in Lancashire und den Tweed verbreitet. Seitdem trat sie noch im Seiont, Ogwen und Conwey in Nord-Wales, dem Tay und dem Nord-Esk auf. Sporadisch ist sie seit Jahren beobachtet worden. Sie äussert sich zuerst im Auftreten runder, centrifugal wachsender, grauer Flecken an den schuppenlosen Theilen des Kopfes, auf der Innenseite des Rachens, der Fettflosse und den Basaltheilen der übrigen Flossen. Wo schuppige Körpertheile ergriffen sind, erscheinen die Schuppen unter einem sie bedeckenden Häutchen verborgen, nach dessen Entfernung sie unversehrt zu Tage treten. Die Affection ist auf die Haut beschränkt; diese kann aber am Kopf z. B. bis auf den Knochen durchgefressen werden. Die mittleren Partien der Flecke erhalten das Aussehen feuchten Papiers. Sie sind erfüllt von einem dichten Geflechte von $^1/_{600}$—$^1/_{3000}$ Zoll dicker Pilzfäden, welche ihrer Zoosporenbildung nach einer *Saprolegnia* angehörten. Oosporen wurden auf den Salmen während der Dauer der Untersuchung — von Weihnachten bis gegen Ende März — nicht gefunden. Sie entwickelten sich aber auf von den Salmen aus inficirten todten Fliegen nach einigen Wochen. Nach ihnen bestimmt sich der Pilz als *Saprolegnia monoica*. Auch auf Hechten, welche von demselben Pilze befallen waren, traten keine Oosporen auf. Auch hier wurden Culturen auf todten Fliegen zur Bestimmung benutzt. Bei einer anderen ähnlichen Fischkrankheit tritt eine *Achlya* auf und bei einer dritten, bisher nur auf Karpfen gefundenen, kam kein Pilz zur Beobachtung.

Infectionsversuche an Salmen wurden nicht ausgeführt, doch glauben die Verff. aus dem Resultate genauer microskopischer Untersuchung schliessen zu müssen, dass die *Saprolegnia* die Ursache der Krankheit sei. Der der Abhandlung beigegebene Holzschnitt zeigt Zoosporangium und Oogonium des Pilzes; auch ein auf einer inficirten Fliege erzogenes Dictyosporangium.

4. Pilze als Ursache von Pflanzenkrankheiten.

a. Allgemeines.

107. **Sorauer. Die Obstbaumkrankheiten.** Berlin 1882.

108. **Wittmack, L. Pflanzenkrankheiten.** (Abdr. aus Eulenberg's Handbuch des öffentl. Gesundheitswesens, Bd. II.)

b. Krankheiten des Getreides und anderer Feldfrüchte.

109. **Brockmüller, H. Pilzbildung auf Raps und Rübsen.** (Deutsche Landw. Presse, VIII. Jahrg., 1882, S. 303.)

Peronospora parasitica trat in der Umgegend von Bützow und im Fürstenthum Ratzeburg so massenhaft auf, dass sie Schaden verursachte.

110. **Jensen, J. L. La maladie des pommes de terre vaincue au moyen d'un procédé de culture simple et facile.** 82 p., in 8°, 1882.

J. empfiehlt gegen die Verbreitung der Kartoffelkrankheit eine zweimalige Erdaufhäufung um die Büsche. Die letzte soll in den ersten 14 Tagen des August stattfinden, wenn die *Peronospora* auf den Blättern die ersten Flecken hervorbringt. Zugleich sollen die Stöcke zur Seite geneigt werden. Die von den Blättern fallenden Conidien des Pilzes gelangen nun nicht zu den Knollen und gehen, da sie kein geeignetes Substrat finden, zu Grunde. Selbstverständlich dürfen die Knollen nicht zu früh herausgeholt werden, wenn sie sich nicht doch inficiren sollen. (Nach Revue mycol. 4. année, p. 242.)

111. **Jensen, J. L.** Ibidem. Deutsch von H. Bay. Leipzig 1882.

112. **Kühn. Zur Bekämpfung des Staubbrandes.** (Thüringer Landw. Ztg. 1882, No. 13.)

113. **Kühn. Der Roggenstengelbrand.** (Zeitschrift des Landwirthschaftl. Central-Vereins der Provinz Sachsen, 1882, Heft 7.)

Eine Antwort auf Fragen, welche von Landwirthen an K. gerichtet wurden. Sie enthält für Botaniker nichts neues.

114. **Kutzleb, V. Untersuchungen über die Ursache der Kleemüdigkeit etc.** (Nach Zeitschrift des Landwirthschaftl. Vereins in Bayern, 72. Jahrg. [Neue Folge XVI. Jahrg.], 1882, S. 904.)

Aus Untersuchungen der Ackerkrume und des Untergrundes kleemüder und kleesicherer Felder schliesst K., dass die Kleemüdigkeit lediglich durch Verminderung des Kaligehaltes verursacht worden sei. *Pleospora herbarum* kann, nach K., „kein besonderes Herabgehen des Klees bedingen, und wo dies durch andere Parasiten geschieht, bezeichnen die Landwirthe und Pflanzenpathologen dies nicht als Kleemüdigkeit des Bodens". Die Arbeit erschien in den Berichten des landw. Instituts der Universität Halle. Dresden 1882.

115. **Plowright, Ch. B. On the connection of the Wheat Mildew with the Barberry.** (The Gardeners' Chronicle 1882, II, p. 230—234.)

Nach einer historischen Einleitung, welche namentlich die älteren Angaben über die Schädigung des Getreides durch die Nachbarschaft von Berberissträuchern berücksichtigt, schildert der Verf. die Entwickelungsgeschichte der *Puccinia graminis*, ohne Neues beizubringen. Seine Infectionsversuche ergaben dieselben Resultate wie diejenigen de Bary's.

116. **Prillieux, Ed. Sur une maladie des betteraves.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 95, p. 353—355.)

Zu Joinville-le-Pont (Seine) wurde eine bisher in Frankreich unbekannte Krankheit der Runkelrüben beobachtet. Die Blätter, namentlich die jungen, bedeckten sich mit einem grau-lilafarbigen Staube, vertrockneten und starben ab. Mehrere Pflanzen sind ganz zu Grunde gegangen. Die Veranlassung der schon früher in Deutschland beobachteten Krankheit ist *Peronospora Schachtii* Fuckel. P. fand in den Blättern die bisher unbekannten Oosporen. Sie gleichen denen der *Peronospora viticola,* sind kugelig und haben eine dicke, glatte Membran.

117. **Richon, Ch. Quelques renseignements sur un nouveau parasite du blé.** (Bull. de la soc. bot. de France, t. 29, 2. ser., t. IV, 1882, p. 18—20.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass die seit 1840 in Frankreich nicht mehr beobachtete *Dilophospora graminis* Desm. im Arrondissement Vitry-le-François auf verschiedenen Getreidearten aufgetreten sei.

118. **Smith, W. G. Disease of grass.** (The Gardeners' Chronicle 1882, I, p. 377—378.)

Beschreibung und Abbildung der *Isaria fuciformis,* nebst Bemerkungen über das Vorkommen des Pilzes in England.

c. Krankheiten der Gartengemüse und Blumen.

119. **M. J. B(erkeley). Orchid fungus.** (The Gardeners' Chronicle 1882, II, p. 397, mit Abb.)

Verf. beschreibt unter dem Namen *Protomyces concomitans* einen Pilz, dessen theilweise rosenkranzförmiges Mycel und dessen kugelige Sporen er auf Orchideen- (speciell Dendrobium-)blättern fand.

120. **Prillieux. Sur une maladie des Haricots de primeur des environs d'Alger.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 94, p. 1368—1370.)

Die Culturen der Schminkbohne in Algier, welche während des Winters den Pariser Markt versorgen, wurden im Winter 1881 durch einen in Mycel- und Sclerotienform auftretenden Pilz sehr geschädigt, den P. als *Peziza sclerotiorum* Lib. bestimmte. Das Mycel entwickelte sich besonders in den tieferen Schichten der Rinde und drang von da zum Mark und nach aussen vor, auf der Oberfläche der Pflanzen weisse Flecken bildend. Die befallenen Exemplare gingen schliesslich zu Grunde, indem sie vertrockneten.

Derselbe Pilz verursachte 1878 in den Topinamburculturen der Ecole d'Agriculture de Grand-Jouan sehr beträchtliche Verwüstungen. Für identisch mit dem von ihm bestimmten

Pilz hält P. die von Kühn und Rehm auf Klee gefundene und als *Peziza ciborioides* Fr. beschriebene Pflanze; ebenso *Peziza Kaufmanniana*, welche von Tichomiroff auf Hanf gefunden wurde.

121. **Prillieux, Ed. Sur la maladie des Safrans nommée la Mort.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Academie des sciences, t. 94, p. 1734—1737.)

Der Safran ist zwei Krankheiten ausgesetzt, welche man im Gâtinais Mort und Tacon nennt. Sie zerstören beide die Zwiebeln des Safran, sind aber sonst von einander verschieden. Die erstere wird durch *Rhizoctonia violacea* Tul. verursacht. Während Tulasne die verderblichen Wirkungen des Pilzes nur aus der Verstopfung der Spaltöffnungen durch seine Sclerotien ableitete, weist P. nach, dass es sich um ächten Parasitismus handelt. Auf dünnen Schnitten sieht man von den Sclerotien aus anfangs durch die Spaltöffnungen, dann, nach der nun folgenden Zerstörung der Epidermis, auch an anderen Stellen das Mycel eindringen und weitere Veränderungen veranlassen. Die Seitenwände der Epidermiszellen verschwinden; die Parenchymzellen, zwischen welchen die Hyphen verlaufen, trennen sich vollständig voneinander, während ihre Stärke resorbirt und in eine braune Masse verwandelt wird.

Ausser den kleinen, über den Spaltöffnuugen gelegenen Sclerotien besitzt der Pilz andere, grössere, welche im Boden und auf der Zwiebeloberfläche durch Verflechtung und Verschmelzung von Hyphenästen entstehen, deren Glieder zu eiförmigen Zellen angeschwollen sind.

122. **Smith, W. G. Disease of Iris.** (The Gardeners' Chronicle 1882, II, p. 49.)

Puccinia truncata wurde vom Verf. zum ersten Male auf *Iris pseudacorus* gefunden.

123. **Sorauer, P. Zur Klärung der Frage über die Ringelkrankheit der Hyacinthen.** (Wiener Ill. Gartenzeitung. Red. von A. C. Rosenthal u. Bermann, 7. Jahrg., 1882, S. 177—179.)

S. betont gegenüber v. Thümens Aeusserungen (ib. VI, p. 458), dass er als erste Veranlassung jener Krankheit einen durch die Culturmethode bedingten Zustand der Unreife betrachte, welcher die Zwiebel den Angriffen des *Penicillium glaucum* Lk. zugänglich mache. Das von Prillieux beobachtete, durch *Anguillula* Fr. verursachte Uebel ist von der Ringelkrankheit specifisch verschieden.

d. Krankheiten der Waldbäume und Sträucher.

124. **d'Arbois de Jubainville. Stereum hirsutum.** (Revue des eaux et forêts etc., t. 21, 1882, p. 479.)

Die von irgendwie entstandenen wunden Stellen ausgehend durch den Pilz veranlasste Krankheit der Eichen wird in Frankreich als „Grisette" bezeichnet. Der Aufsatz giebt eine populäre Schilderung derselben.

125. **Beling. Die Lärchenkrankheit am Harze.** (Allgem. Forst- u. Jagdzeitung 1882, S. 145—148.)

Der Aufsatz beginnt mit einer Zusammenfassung früherer Beobachtungen über die Verbreitung des Lärchenkrebses im Harze. Verf. fand in den nassen Sommern von 1871 und 1880 vorzugsweise bei solchen Lärchen, welche an feuchten, dumpfigen Stellen standen, ein Braunwerden der Kronen, hervorgebracht durch Verfärbung und massenhaftes Absterben der Nadeln. Die Veranlassung dieser Erscheinung sieht er in einem die Nadeln bewohnenden „kleinen, rundlichen, polsterförmigen Pilzgebilde" (Pycnide). Die der Nadeln beraubten Bäume verfielen später dem Lärchenkrebs. Hieraus schliesst der Verf., dass die durch den Verlust der Nadeln hervorgerufene Störung des Verhältnisses zwischen Feuchtigkeitsaufnahme und Verdunstung den Lärchenkrebs verursache. Das Auftreten der *Peziza Willkommii* hält er für secundär.

126. **Borggreve, B. Mittheilung über den sogenannten Lärchenkrebspilz.** (Forstl. Blätter, 19. Jahrg., 1882, Heft 1.)

127. **Conifers attacked by Fungus.** (The Gardeners' Chronicle 1882, I, p. 269.)

Capnodium australe ist, von W. G. Smith bestimmt, in England an *Thuja*-Arten, besonders an *Th. aurea* und *elegantissima* schädigend aufgetreten.

128. **Emmerling, A., u. Loges, G. Untersuchung über die Ursache der Kiefernschütte in Schleswig-Holstein.** (Allgem. Forst- u. Jagdztg. Neue Folge. Jahrg. 58, S. 135.)

Die Verff. theilen die Resultate der Analysen junger Kiefern mit, welche zum Theil von Pflanzkämpen stammten, auf denen alljährlich die Schütte auftrat, zum andern Theil von solchen, welche noch nie Schütte gezeigt haben. Ein Mindergehalt der ersteren an Proteïnstoffen und Holzfasern ist wohl nur der Ausdruck der schwächeren Entwickelung der der Schütte ausgesetzten Pflanzen. Auch ihr Mehrgehalt an Eisen- und Manganoxyd berechtigt nicht ohne weiteres zu dem Schlusse, dass Eisen- und Manganreichthum des Bodens zu den die Kieferschütte hervorrufenden oder wenigstens fördernden Bedingungen gehöre.

129. **Hartig, Robert. Lehrbuch der Baumkrankheiten.** 8°, 198 S. mit 11 lithogr. Tafeln und 86 Holzschnitten. Berlin (Springer) 1882.

Das Buch besitzt, nach dem Bot. Centralblatt (Bd. 11, S. 463) alle Vorzüge der Hartig'schen Schriften und enthält die Quintessenz der bisher vom Verf. veröffentlichten Arbeiten. Ganz neu sind Tafel II u. III, deren erste die Entwickelungsgeschichte der *Melampsora Goeppertiana* illustrirt, während die andere perspectivisch gezeichnete Bilder von Mycelien durchwucherter Hölzer enthält. Im Abschnitte über die schädigenden kryptogamen Gewächse werden *Telephora* und die Flechten als unächte Parasiten behandelt. Unter den ächten Parasiten bespricht der Verf. unter anderem ausführlich die Entwickelungsgeschichte der *Melampsora (Calyptospora) Goeppertiana*. Genannter Pilz steht in genetischem Zusammenhange mit dem Weisstannenblasenrost, *Aecidium columnare*. Die im Juli und August ausgestreuten Aecidiosporen keimen bei feuchter Luft auf der Oberhaut junger Preisselbeertriebe. Die Spitze des Keimschlauches dringt durch die Spaltöffnungen in die Rinde oder durch ein feines Bohrloch in die Oberhautzellen ein; die meisten Keimschläuche erweitern sich sackförmig und es erfolgt dann eine Auflösung der Epidermisaussenwand an den Stellen, wo ihr der Keimschlauch anliegt. Die Oberhaut zeigt dabei abwechselnd Streifen von grösserer und geringerer Widerstandsfähigkeit. Schon nach drei Tagen findet sich zwischen den Zellen des Rindengewebes des Stengels sehr kräftiges Mycel, welches indess erst im zweiten Jahre eine sichtbare Wirkung ausübt, indem es auf die jugendlichen Rindenzellen der jungen Triebe einen stark fördernden Einfluss geltend macht. Haustorien, in die sich mit rothem Zellsaft füllenden Rindenzellen gesandt, ernähren das Mycel. Die befallenen Stengel schwellen an und ihre untersten Blätter verkümmern. Ihre Spitzen erscheinen gesund, was nach H. damit zusammenhängt, dass die Triebe schneller wachsen, als das in ihnen wuchernde Mycel.

Dass überhaupt das Längenwachsthum der erkrankten Triebe ein ungewöhnlich starkes sei, ist bekannt. Verf. lässt unentschieden, ob es sich dabei um eine mechanische Folge der Vergrösserung der Rindenzellen, oder um eine über den Infectionsherd hinausgehende Fermentwirkung des Pilzes handelt. Zur Teleutosporenbildung treten Mycelmassen gleichsam als eine Fruchtschicht zwischen Rinde und Epidermis zusammen. Haustorien werden in die letzteren gesandt. Bald wachsen plasmareiche Hyphen in die Epidermiszellen hinein. Die kugeligen Hyphenenden sind die Teleutosporenmutterzellen, welche durch Theilung senkrecht zur Epidermis in die vier Teleutosporen zerfallen. Während ihres Reifens stirbt das äussere Rindengewebe mit seinem Mycel ab. Die innersten Rindenzellen mit ihrem Mycel bleiben leben. Im Frühjahre treiben die Teleutosporen vierzellige Promycelien, deren Glieder je eine Sporidie erzeugen, die auf Weisstannennadeln mit oder ohne secundäre Sporidienbildung keimt. Nach vier Wochen erscheinen dann die Aecidien. Nach einigen Beobachtungen scheint es, dass die letzteren kein absolut nothwendiges Glied im Entwickelungscyclus des Pilzes darstellen, sondern nur eine Gelegenheitsfruchtform. (Abgekürzt nach Bot. Centralblatt, Bd. 11, S. 463—467.)

130. **Marzell, H. Ueber einige durch Pilze verursachte Zersetzungsprocesse des Holzes.** Dissertation, 8°, 21 S., 3 Taf. München (G. Franz) 1882.

Polyporus igniarius ruft an Eichen wie an Buchen „Weissfäule" hervor, die sich durch eine Verminderung des Kohlenstoffgehaltes des zersetzten Holzes gegenüber dem des gesunden auszeichnet. *Polyporus sulphureus* bewirkt an Eichen und an Lärchen „Rothfäule", die durch eine relative Kohlenstoffbereicherung charakterisirt ist. So konnte Verf.

das Hartig'sche Gesetz bestätigen, nach welchem jeder Pilz eine seiner Species eigenthümliche Zersetzungsform hervorruft, unabhängig von äusseren Einflüssen und der Species der Wirthspflanze. (Nach Bot. Centralblatt, Bd. 13, S. 198.)

131. **Mayr, H. Ueber den Parasitismus von Nectria cinnabarina.** (Inaug.-Diss. d. staatswissensch. Facultät d. Universität München, 1882, 8°, 17 S., mit 2 Tafeln.

Der Verf. liefert aus dem anatomischen Befunde und durch Infectionsversuche den Beweis, dass *Nectria cinnabarina* auf bestimmten Bäumen, z. B. Ahorn, Linden, Rosskastanien, Acazien, als ächter Parasit auftritt, indess nur, wenn sie auf den blossgelegten Holzkörper gelangt. Impfungen mit der kleinen Conidienform in den Rinden- und Bastkörper, sowie auf die nur durch zartes Korkgewebe geschützten Wurzeln missglückten. Die Arbeit enthält, abgesehen von der Einleitung, die Darstellung des Krankheitsverlaufs bei jungen Ahorn- und Lindenpflanzen und der Entwickelungsgeschichte des Pilzes. Das aus der keimenden Microconidie gebildete Mycel durchbohrt die Wandungen der benachbarten Holzfaserzellen und verwandelt deren Inhalt sammt den Stärkekörnern in eine grünbraune Jauche. Dabei kann das Mycel selbst mit zersetzt werden. Die Imbibition jener Jauche in die Zellwände soll die Ursache der Stockung der Wasserleitung sein, welche das Vertrocknen kranker Zweige bewirkt. Sie wandert besonders in den Gefässen aufwärts, von diesen aus sich seitlich verbreitend. Später wird sie durch das nachwachsende Mycel wieder aufgezehrt. Von den beiden Conidienformen treten gewöhnlich nur die Microconidien auf. Nur unter besonderen, noch näher festzustellenden Umständen, geht der Bildung des Microconidienlagers ein Macroconidienpolster voran. Man erhält diese in der Natur seltene Conidienform leicht, wenn man mycelhaltige Ahorn- oder Lindenzweige aufgespalten in Wasser stellt und in die feuchte Kammer bringt; an dem über die Schnittfläche emporwachsenden Mycel entstehen dann die Macroconidien in grosser Zahl; bei Lindenzweigen vorzüglich zwischen den Knospenschuppen. Die ersten Anfänge der Perithecienentwickelung hat Verf. nicht beobachtet. Zum Schlusse wird als Vorbeugungsmassregel angegeben: Vermeidung jeder Verwundung der Bäume. Das Beschneiden ist im Sommer, in welcher Jahreszeit am wenigsten Conidien vorhanden sind, vorzunehmen und jede Wunde sofort mit Wachs zu verschliessen.

132. **Meschwitz. Die Erziehung der Kiefernpflanzen unter Abwendung der Schütte.** (Tharandter forstliches Jahrbuch, 32. Band S. 131—138.)

Nach den im Gebiet des Verf. gemachten Erfahrungen liegt das Auftreten der Schütte in den neuangelegten Saatkämpen lediglich in Erkältung der Pflanzen. In einzelnen Fällen trat sie indess auch aus anderen Ursachen auf, z. B. wenn ein Saatkamp zur Erziehung von Kiefernpflanzen zweimal benutzt wurde und beim Verpflanzen von ballenlosen Kiefern im Herbst. Auf die erst erwähnte Erfahrung hat Verf. eine Culturmethode gegründet, welche er ausführlich schildert. In Folge der Anwendung des nicht kostspieligen Verfahrens ist die Schütte in seinen Kiefernsaatkämpen während einer langen Reihe von Jahren nicht mehr aufgetreten.

133. **Planchon, J.-E. Notes mycologiques. I. La Maladie du Châtaignier dans les Cevennes.** (Bull. de la Soc. bot. de France, t. 29 [2. ser., t. IV], 1882, p. 17—21.)

Die Auffindung der Fruchtkörper des *Agaricus melleus* auf Wurzeln und Stamm der Kastanie gilt dem Verf. als Beweis für die schon früher von ihm behauptete Zusammengehörigkeit jenes *Agaricus* mit der *Rhizomorpha*, in welcher er die Ursache der seit 1871 in den Cevennen sich ausbreitenden Kastanienbaumkrankheit erblickt (Comptes rend. de l'Académie des sc. October 1872 und Januar 1879). *Torula excidiosa* steht zu letzterer in keiner Beziehung. Als Gegenmittel wird namentlich Entwässerung des Bodens empfohlen.

134. **Smith, Worthington, G. Destructive Australian fungi, new to England.** (Linnean Soc. of London. Bot. Centralblatt, Bd. 11, S. 222.)

W. G. S. macht auf *Capnodium australe*, als gefährlich für die Coniferen, besonders *Thuja*, und auf *Isaria fucipes*, eine grosse Plage in Kent und Sussex, aufmerksam. Der letztgenannte Pilz soll eine der Diphtherie ähnliche Krankheit hervorbringen und dem

Rindvieh gefährlich sein. Ferner zeigte S. eine in dieser Gegend gefangene Biene vor, welche von der zu dem westindischen *Cordyceps sphecocephala* gehörigen *Isaria* befallen war.

135. **Thümen, F. de. Die Blasenrostpilze der Coniferen.** (Mitth. aus dem forstl. Versuchswesen Oesterreichs. Herausg. v. Seckendorff, Bd. II, Heft III.)

136. **W. Tichomirow. Ein parasitischer Pilz auf Astragalus.** (Mitth. d. Kais. Gesellsch. d. Freunde d. Naturwiss., Antropolog. u. Etnogr., Bd. XXXVII, Heft I. Protocolle der Sitzungen. Moscau 1881, Seite 74—75 [Russisch].)

Auf den Stengeln, Blättern und Kelchen von *Astragalus stenocystis* Bnge. (in Kokand gesammelt) wurde ein Pilz gefunden, der wahrscheinlich zu der Gattung *Dothidea* gehört; sein Mycelium nistet sich im Mesophyll des Blattes ein, wo es in Form dichten, farblosen Pseudoparenchyms erscheint, welches mit einer Rinde aus braunen Zellen bekleidet ist; diese Rinde liegt gewöhnlich in den Epidermiszellen; aus diesem Pseudoparenchym wachsen in späteren Stadien kurze verticale Auswüchse hervor, die an ihren Gipfeln je eine verlängert-elliptische Spore tragen; die Spore ist bisweilen an beiden Enden zugespitzt und farblos. In diesem Stadium ist der Pilz dem *Fusidium Pteridis* Rbch. ähnlich, mit welchem er jedoch nicht identisch ist, weil bei der letzten Form die Sporen beinahe cylindrisch sind und die Epidermis der Nährpflanzen frei von seinem Mycelium ist. Batalin.

137. **M. Tursky. Die Schütte bei der Kiefer. „Aus den Beobachtungen und Untersuchungen in der Forstschule."** (Mittheilungen der Land- und Forstwirthschaftlichen Academie zu Petrowskoë Rasumowskoë, 4. Jahrg., Heft I. Moscau 1881, S. 1—15, mit Tafel [Russisch].)

Anknüpfend an seine früheren Versuche (Botan. Jahresb. 1880, Abth. I, S. 278) theilt jetzt der Verf. seine neueren Beobachtungen mit. Er kam zur Ueberzeugung, dass die sogenannte Schütte bei der Kiefer (*Pinus silvestris* L.), d. h. das Abfallen der Nadeln mit vorhergehendem Gelbwerden derselben durch den parasitischen Pilz *Hysterium pinastri* Schrad. verursacht wird. Diese Krankheit erwies sich als sehr ansteckend. Die inficirten einjährigen Keimlinge wurden schon im Herbste desselben Jahres krank, d. h. die Nadeln wurden allmählig gelb, in ihnen ist Mycelium vorhanden — und was besonders wichtig ist, — nur in den gelben Stellen, was beweist, dass das Gelbwerden des Chlorophylls durch den Pilz bedingt ist. Zu Ende des Septembers (alt. Styl.) erscheinen an ihnen die Spermogonien und zu Ende Herbstes sind sie schon in grosser Zahl vorhanden. Auf den einjährigen Keimlingen erscheinen die Perithecien nur im Sommer des folgenden Jahres, sie entwickeln sich in den Epidermiszellen, so dass die äussere Wand der Zelle über dem Perithecium, die innere Wand unter ihm sich befindet. Auf den zweijährigen wurden die Perithecien sogar im Herbste des ersten Jahres nach der Infection beobachtet. Die stärkste Infection geschah durch die Bedeckung der Keimlinge mit den kranken 1—3-jährigen Pflänzchen. Die Versuche der Impfung mit den Nadeln von grossen Bäumen blieben erfolglos, obgleich sie Perithecien von *Hysterium* enthielten. Die natürliche Impfung mit *Hysterium* in der Baumschule beobachtend, bemerkte der Verf. das stärkste Befallen der Keimlinge an jenen Theilen der Robatten, welche am nächsten zu den grossen Kiefernbäumen lagen, — und um so geringer war die Infection, je weiter die Keimlinge von diesen Bäumen sich befanden; der Einfluss der Bäume erstreckte sich auf die Weite von 70—140 Fuss. — Die Keimlinge erkranken sehr leicht von einander, besonders jene von 3jährigem Alter. Auf diese Untersuchungen sich stützend, empfiehlt der Verf. folgende Maassregeln zum Schutze der Baumschule vor der Verbreitung dieser Krankheit. 1. Die Baumschulen der Kiefern dürfen nie unweit von Kiefernpflanzungen angelegt werden. 2. Die Aussaat und die Keimlinge dürfen nicht mit der Erde von Kiefernpflanzungen oder Kieferzweigen bedeckt werden. 3. Die Keimlinge dürfen auf dem Beete nicht das zweite Jahr bleiben, wenn sie nicht sicher gesund sind, sondern müssen umgepflanzt werden, wobei die kranken Pflanzen oder Nadeln abgerissen und weggeworfen werden müssen. 4. Es lohnt sich, beim Umpflanzen der Kiefersämlinge, sie mit anderen Baumarten zu mischen, so dass die Pflänzchen möglichst weit von einander getrennt werden. Batalin.

138. **Vosfeldt. Ueber Kiefernschütte.** (Jahrbuch d. Schlesischen Forstvereins für 1881. Erschienen 1882.)

e. Krankheiten der Obstbäume.

139. **Fungus on roots of Orange trees.** (The Gardeners' Chronicle 1882, II, p. 498.)

Mittheilung über ein Verfahren, welches eingeschlagen wurde, um Orangenbäume in Kübeln in Gunnersbury Park, deren Wurzeln von einem nicht weiter charakterisirten Pilze zerstört waren, zum Austreiben neuer Wurzeln zu veranlassen.

140. **Goeppert, H. R. Ueber die Schädlichkeit der an Bäumen, namentlich auch Obstbäumen haftenden Pilze.** (59. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft f. vaterländische Cultur. Breslau 1882. S. 380—382.)

Eine populäre Mittheilung, welche nichts Neues enthält.

141. **Goethe, R. Ueber den Krebs der Apfelbäume.** (Deutsche Landwirthschaftliche Presse, VIII Jahrg., 1882, S. 517—518.)

Populäre Darstellung des wichtigsten über die durch *Nectria ditissima* Tul. verursachte Krankheit der Apfelbäume Bekannten. Dieselbe befällt auch Birnbäume. Goethe nimmt an, dass der Pilz ursprünglich von der Buche auf den Apfelbaum übergesiedelt sei.

142. **Kutsomitopulos, D. Beitrag zur Kenntniss des Exoascus der Kirschbäume.** (Sep.-Abdr. aus Sitzungsber. d. Physik.-Medic. Soc. zu Erlangen, 11. Dez. 1882. Inauguraldissertation, 11 S. Erlangen 1882.)

Nach einem Referat Sadehecks im Bot. Centralblatt (Bd. 13, S. 373—374) weist Verf. nach, dass das Mycelium des *Exoascus* sich nur in den apical vor der Krebsgeschwulst gelegenen Theilen des befallenen Zweigsystems findet, und zwar dort überall, mit alleiniger Ausnahme der Blumenblätter. Weiter geht er auf die anatomischen Veränderungen im Innern der inficirten Holztheile ein.

Exoascus Wiesneri Ráthay scheint dem Verf. unhaltbar gegenüber dem identischen *Exoascus Cerasi* Fckl.

143. **Penhallow, D. P. Yellows in Peach Trees.** Boston 1882, 8 S. in 8, 1 Tafel. (Read before the Massachusetts Horticultural Society, March 18, 1882.)

Die Gelbsucht „Yellows" der Pfirsichbäume zeigt sich äusserlich in einer Gelbfärbung der Blätter, welche sich auch auf die Zweige ausdehnt. Die Blätter bleiben klein und erscheinen oft gekräuselt und mit hellrothen und braunen Flecken bedeckt, an deren Stelle später Perforationen entstehen können. Ausserdem reifen die Früchte vorzeitig und sind missfarbig und von schlechtem Geschmack. Im Inneren des Rindengewebes der befallenen Zweige giebt sich die Krankheit durch Abwesenheit der im gesunden Gewebe vorhandenen Kalkoxalatcrystalle und abnormen Stärkereichtum der Zellen zu erkennen. Das Holz kranker Pflanzen enthält abnorm gering entwickelte Zellen und ebenfalls ungewöhnlich grosse Stärkemengen. Spalten in der Rinde der älteren Zweige mit gummösen Ausschwitzungen, obgleich kein besonderes Charakteristikum der Krankheit, liefern den nach dem Verf. als Veranlasser des Uebels zu betrachtenden Pilzen einen günstigen Nährboden. Jene sind *Bispora monilioides* Cd. und *Pleospora herbarum* Rabh., welche gemeinschaftlich an Blatt und Stamm sehr reichlich auftraten.

Ascomyces deformans verursacht die Kräuselung der Blätter, ist aber bei der „Gelbsucht" nicht immer vorhanden.

144. **O. Penzig. Funghi Agrumicoli: contribuzione allo studio dei funghi parassiti degli agrumi.** Padova 1882, 124 p. in 8^0, mit 136 colorirten Tafeln.

Eine Monographie und Iconographie aller Pilze, die bisher als Parasiten oder Epiphyten auf den Agrumi (Orangen, Citronen, Limonen etc.) aufgefunden worden sind.

In einer vor kurzem, 1877, von Cattaneo herausgegebenen ähnlichen Arbeit (I Miceti degli agrumi) sind 34 Arten aufgezählt: vorliegende Arbeit beschreibt deren 153 die vom Verf. selbst oder von anderen Beobachtern auf Aurantiaceen gesammelt worden sind; 54 Arten davon sind bisher nicht beschrieben gewesen. Einzelne der aufgeführten Arten, wie *Rhizoctonia violacea*, *Sphaerella Gibelliana*, *Meliola Penzigi*, verursachen weit bekannte und den Culturen verderbliche Krankheiten; andere sind bisher nur sporadisch aufgefunden worden. Auch die im Ausland gesammelten Arten sind aufgenommen.

Nach einer kurzen Einleitung folgt die systematische Aufzählung und Beschreibung

der beobachteten Species; jür jede derselben ist Litteratur, Synonymie, lateinische Diagnose, Fundort und eine ausführlichere italienische Beschreibung gegeben; zahlreiche biologische oder kritische Notizen sind den Beschreibungen zugefügt.

Im Anhang wird, um die Bestimmung der Funghi agrumicoli auch dem Nichtbotaniker zu ermöglichen, eine dichotomische Tabelle zur Auffindung und Bestimmung der im Text erwähnten Genera gegeben, ebenso eine Erklärung der mykologischen Termini technici, die im Text vorkommen. Ein systematischer Index und ein alphabetisches Register der Artnamen (einschliesslich der Synonyma) beschliessen den Text.

Auf den 136 beigegebenen Tafeln (die zum grössten Theil auch extra in der Iconographie: Saccardo, Fungi italici autograph. delineati, fasc. 15, 16 erschienen sind) sind eben so viele Arten von Funghi agrumicoli in colorirten Autographien abgebildet (im Gesammthabitus und in den microscopischen Details, auch mit Angabe der Sporengrösse etc.); die wenigen fehlenden Arten waren dem Verf. nicht zugänglich. — Die in der Arbeit neu aufgestellten Arten und Varietäten sind die folgenden: *Helotium Citri, Laestadia socia, Physalospora citricola, Microthyrium Citri, Sphaerella inflata, S. sicula, Amphisphaeria Hesperidum, Leptosphaeria citricola, Nectria verruculosa* (Niessl), *Phyllosticta Beltranii, Ph. disciformis, Ph. Hesperidearum* (Catt.), *Ph. marginalis, Ph. micrococcoides; Phoma dolichopus, Ph. iners, Ph. Limoniae, Ph. Montegazziana, Ph. rigida, Ph. scabella, Ph. sepulta, Ph. stenostoma, Dendrophoma valsispora, Septoria Arethusa, S. flexuosa, S. sicula, S. Tibia, Coniothyrium Fuckelii* Sacc. γ. *Citri, C. olivaceum* Bon. f. *Hesperidum, Sphaeropsis Citri* (Gar. & Catt.), *Ascochyta Citri, A. Hesperidearum, Gloeosporium depressum, Vermicularia (?) gloeosporioides, Coryneum concolor, Verticillium heterocladum, Ramularia Citri, Torula dimidiata, T. fasciculata, Cladosporium elegans, Clad. sphaerospermum, Beltrania rhombica, Cercospora fumosa, Alternaria Brassicae* Sacc. f. *Citri, Macrosporium rosarium, Coremium nigrescens* (Jungh.), *Volutella fusarioides, Fusarium dimerum, Fus. constrictum, Epicoccum granulatum.* O. Penzig (Modena).

145. **Peragallo, A. L'Olivier, son histoire, sa culture, ses ennemis, ses maladies et ses annis.** 2. éd. Nice 1882.

146. **Prillieux, Ed. Sur une altération des Olives observée dans les environs de Nice.** (Bull. de la soc. bot. de France, t. 29 [2. ser., t. IV] 1882, p. 106—108.)

In den Olivenculturen von Nizza und der ganzen Riviera von Genua wurde 1882 ein beträchtlicher Schaden dadurch verursacht, dass nach langem Decemberregen und Nebel viele Oliven braune, um sich greifende Flecken bekamen und noch unreif abfielen. P. fand in den kranken Früchten einen Pilz, den er *Dematium olearium* nennt.

f. Krankheiten des Weinstocks.

147. **Clissey, J. H. Zur Bekämpfung der Anthracnose (Schwarzbrenner, Sphaceloma ampelinum).** (Journal d'agriculture prat. 46 année, 1882, t. 1, No. 25.)

148. **Cornu, M. Etude sur les Péronosporées. II. Le Peronospora des vignes.** (Institut de France. Academie des sciences.) 91 S., 5 Tafeln. Paris 1882.

Eine ausführliche Darstellung des Wissenswerthesten über die *Peronospora* und die durch sie verursachte Krankheit. Neu ist nur die Darstellung des Ablösungsmodus der Conidien. Die Wand, welche die abzuschnürende Conidie von ihrem Träger trennt, differenzirt sich in drei Schichten, deren mittelste in Wasser vergallertet und sich löst. Regenwetter vermag so die Ausbreitung der *Peronospora* in doppelter Weise zu begünstigen, durch Beförderung der Ablösung und der Keimung der Sporen.

148a. **Farlow, G. Grape Mildew.** (Botanical Gazette, vol. VII, No. 4.)

149. **Goethe, R. Einige Bemerkungen über die Peronospora viticola de Bary und die Torula dissiliens Duby.** (Der Weinbau, VIII. Jahrg., 1882, S. 179—180.)

Den letztgenannten Pilz beobachtete G. neben der *Peronospora* in anfangs grünbraunen, später schwarzen Flecken auf den Blättern gewisser Sorten. Er verursacht ein plötzliches Abfallen der ergriffenen Blätter. In grösserem Massstabe schädlich ist er bis jetzt am Genfer See und in Oberitalien aufgetreten.

150. **Horváth, G. Peronospora viticola.** (Természettudományi Közlöny. Budapest 1882, Bd. XIV, S. 420—422, mit 1 Abb. [Ungarisch].)

Aus dem Aufsatze des Verf.'s sind jene Angaben hervorzuheben, die derselbe bezüglich der Verbreitung von *Peronospora viticola* de Bary in Ungarn giebt. H. fand diesen Pilz in Croatien bei Kraj; in den Weingärten von Budapest und dessen Umgebung; beim Plattensee und im Pester und Tolnaer Comitate. In den Versuchsweingärten der staatlichen Phylloxerastation machte H. ferner die Beobachtung, dass die einzelnen Weinarten auch diesem Parasiten gegenüber verschiedene Empfänglichkeit zeigen. Während dort sämmtliche asiatische, europäische und von den amerikanischen *Vitis aestivalis, V. labrusca, V. cinerea* vom Pilz stark, die Varietäten der *V. riparia* aber nur gering angegriffen sind, blieben die Stammarten von *V. riparia* und *V. rupestris* bis jetzt noch unberührt.

Staub.

151. **Lamy, E. de la Chapelle. Invasion dans la Haute-Vienne de la maladie de la vigne dite le Mildiou.** Br. in 8°.

Ausser der Anzeige des Auftretens der *Peronospora viticola* in der oben bezeichneten Gegend enthält die Arbeit nichts Neues. (Nach Bull. de la soc. bot. de France 1882. Rev. bibliogr. p. 219.)

152. **Millardet, A. Essai sur le Mildiou, communication faite au Congrès international phylloxérique de Bordeaux.** Paris et Bordeaux 1882, 9 S., in 8°, mit Holzschnitten.

Populäre Mittheilung über *Peronospora viticola* Berk., die Bedingungen ihrer Ausbreitung und die gegen sie anzuwendenden Mittel. M. empfiehlt Kreuzung der einheimischen Reben mit wilden Arten zur Erzielung einer widerstandsfähigen Rasse.

Angehängt ist eine Mittheilung der Madame Ponsot über die Wirksamkeit eines Pulvers von 4 Theilen Eisensulfat mit 20 Theilen Gyps. Dasselbe schützte in einem Falle junge Pflanzen gegen den Mehlthau, ohne sie zu schädigen, verursachte aber in anderen Fällen — zur Blüthezeit und vor heftigen Regengüssen angewandt — ein Schwarzwerden der jungen Sprosse und Blätter.

153. **Millardet, A. Le Mildiou dans le Süd-Ouest en 1882.** (Revue mycologique 4. année, 1882, p. 227—230.)

Peronospora viticola trat 1882 in Südwest-Frankreich besonders verheerend auf. Sie ergriff auch die Weinbeeren, bildete aber auf letzteren niemals Conidienträger, was mit dem Fehlen der Spaltöffnungen daselbst in Zusammenhang gebracht wird.

154. **Millardet, A. Pourridié et Phylloxera. Etude comparée de ces deux maladies de la vigne.** Bordeaux 1882, mit 4 Tafeln. (Auszug aus Mém. de la soc. des sc. phys. et nat. de Bordeaux, tom. IV.)

Die Arbeit ist, nach der Rev. mycol. (1882, S. 243) eine durch Details und Tafeln vermehrte Ausführung des Résumé, welches M. 1879 der Acad. des sc. de l'Institut vorgelegt hat. Auch nach dem Referat im Bot. Centralblatt zu urtheilen, erregt sie nur durch eine ausführliche Beschreibung der durch den Wurzelschimmel hervorgerufenen Krankheitserscheinungen Interesse. Die befallenen Pflanzen zeigen im ersten Jahre der Erkrankung eine ausserordentliche Fruchtbarkeit; im zweiten Jahre bleiben die Sprosse kurz, die Blätter klein und es kommt nicht zur Fruchtbildung. Die meisten Pflanzen sterben im selben Jahre noch vor dem Laubfall ab. Directe Folge des Eindringens des Mycels ist Auflösung des Rindengewebes und Verschwinden der Stärke und des Zuckers in den befallenen Pflanzentheilen.

155. **Millardet, A. Sur l'invasion vernale du Mildiou.** (Journal d'agriculture pratique, 6. Juli 1882.)

Die Oosporen der *Peronospora viticola* sind, wenn sie sich mehrere Wochen lang im Contact mit keimenden Samen befinden, im Stande, diese zu inficiren. Die Conidienträger (receptacles fructifères) des Parasiten erscheinen zuerst auf der Unterseite der Cotyledonen und nicht anderswo. Von den Cotyledonen der aus zufällig zerstreuten Samen entstandenen Pflänzchen aus werden im Frühjahre — anfangs Mai — die erwachsenen Reben inficirt. (Nach Bull. de la soc. bot. de France 1882. Rev. bibliogr. p. 219.)

156. **Moraes, Rodr. de. Le Phylloxera, le Peronospora et l'Anguillula de la Vigne en Portugal.** (Rev. antiphyllox. internat. par Roesler 1882, No. 5.)

157. **Nessler. Behandlung kranker Reben.** (Wochenbl. des Landw. Vereins im Grossherzogthum Baden, 1882.)

158. **Peronospora viticola de Bary.** (Der Weinbau, VIII. Jahrg., 1882, S. 151 u. 176.)

Nach Mittheilungen von Schüle und H. Müller-Thurgau ist der Pilz im August und September 1882 im Elsass, im Rheingau und in Rheinhessen aufgetreten.

159. **Peronospora viticola de By in Ungarn.** (Die Weinlaube, 14. Jahrg., 1882, S. 537 und 547.)

Im October genannten Jahres wurde der Pilz im Agramer Bezirk und weiterhin in allen ungarischen Weingegenden constatirt. Die europäischen Sorten wurden fast alle befallen. Von den amerikanischen blieben *Vitis riparia* und *rupestris* am meisten verschont.

160. **Prillieux, Ed. Cause du rot des raisins en Amérique.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Academie des sciences (t. 95, p. 605.)

P. erhielt aus Saint-Louis Trauben, deren Beeren mit *Phoma uvicola* Berk. et Curt. bedeckt waren. Es gelang ihm, im Inneren derselben mit voller Sicherheit das Mycelium der *Peronospora viticola* zu constatiren. Zusammen mit den früheren Mittheilungen des Verf. (l. c. p. 527) und der Thatsache, dass *Phoma uvicola* auch in Frankreich auf von der *Peronospora* befallenen Reben gefunden wurde, lässt sich daraus schliessen, dass der „Rot" der Amerikaner nicht, wie man bisher glaubte, eine durch *Phoma uvicola* Berk. et Curt. verursachte Krankheit ist, sondern im Wesentlichen mit dem in Frankreich 1882 verbreiteten Mildew übereinstimmt. Das *Phoma* entwickelt sich nachträglich auf den durch das Mycel der *Peronospora* desorganisirten Beeren.

161. **Prillieux, E. Le Mildiou, maladie de la vigne produite par l'invasion du Peronospora viticola, et son dévéloppement dans les vignobles de France et d'Algérie en 1881.** Paris 1882. 23 p. 8°. avec 7 fig.

162. **Prillieux, E. Le pourridié des vignes de la Haute-Marne, produit par le Roesleria hypogaea.** 13 S. 1 Taf. Paris 1882.

Neu ist in der Arbeit der Nachweis, dass die *Coremium*-artig angehäuften Sporen der *Roesleria* Ascosporen sind, die zu 8 in Schläuchen entstehen. Die Figuren, welche die Zersetzung des Holzkörpers der Rebstöcke illustrieren, stimmen mit den Hartig'schen Figuren der Zersetzung durch *Dematophora* völlig überein. Nach Bot. Centralbl. Bd. 16, S. 209.

163. **Prillieux, E. Le développement du Peronospora de la vigne en France et en Algérie.** (Journal officiel. Paris 9. Jan. 1882.)

164. **Prillieux, E. Sur l'altération des grains de raisin par le Mildew.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 95, p. 527—529.)

Die Untersuchung der von *Peronospora viticola* befallenen Reben — besonders in Nerac, wo der Pilz schon zwischen dem 10. und 20. Mai auf einer amerikanischen Rebe (Jaquez) auftrat, um sich anfangs Juli nach einem Sturm plötzlich über alle Weinberge auszubreiten — ergab, dass das Mycel des Pilzes auch in den Beeren vegetirt. An den noch grünen Trauben ändern jene die Farbe stellenweise, werden weich und runzlich und fallen ab oder vertrocknen hängen bleibend. In einer besonders feuchten Atmosphäre konnte in den Beeren wie in den Blättern eine frühzeitige Oosporenbildung — vom Juni an — hervorgerufen werden. Ausnahmsweise wurde auch im Innern der Beeren Conidienbildung beobachtet, wenn in Folge der Vertrocknung des Fleisches dort Hohlräume entstanden waren.

165. **Roumeguère, C. L'Aubernage, maladie de la Vigne aux environs d'Auxerre.** (Revue mycologique. 4. année, 1882, p. 1—3.)

„Aubernage" wird eine Krankheit der Reben im Departement der Yonne genannt, welche sich im Auftreten schwarzer, schliesslich sich über das ganze Holz der Reben ausdehnender Flecken äussert und, nach Daille, im dritten Jahre nach ihrem ersten Erscheinen die Bildung der Beeren verhindert. R. fand auf ihm übersandten kranken Stöcken *Phoma vitis* Bk. u. Br., *Ph. pleurospora* Sacc. f. *Vitigena* und *Sphaerella pampini* Thüm., aber nicht *Uredo viticida* Daille (vgl. R. m. 1881, S. 30). *Phoma vitis* und die *Sphaerella* sind in Frankreich bisher wohl nicht beobachtet.

166. **Roumeguère, C. L'Aubernage et le mal nero des Italiens.** (Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 107—117.)

Nach einem Briefe von Comes an R. ist die „Aubernage“ identisch mit dem mal nero der italienischen Reben. Unter Hinweis darauf giebt R. eine Uebersetzung der März 1882 in dem Journal „l'Agricultura meridionale“ unter dem Titel „Il mal nero della vite“ veröffentlichten Arbeit von Comes.

167. **Schüle, W. Der falsche Mehlthau (Peronospora viticola de Bry).** (Zeitschr. f. Wein-, Obst- und Gartenbau für Elsass-Lothringen. 1882. No. 18.)

168. **v. Thümen. Abermals eine neue Krankheit des Weinstocks.** (Weinlaube. 14. Jahrg. 1882, S. 121—122.)

Th. bestätigt die Angabe Roumeguère's (Revue mycol. 1882, p. 1), dass die „Aubernage“ nicht durch den problematischen *Uredo viticida* Daille, sondern durch *Sphaerella Pampini* Thüm., *Phoma Cookei* Pir. und *Phoma pleurospora* Sacc. var. *vitigena* verursacht sei.

169. **v. Thümen. Die Roesleria hypogaea in Frankreich.** (Der Weinbau. 14. Jahrg., 1882, S. 355.)

Kurze Bemerkung, nach welcher der Pilz namentlich im Departement du Cher sehr bedeutende Verluste verursachte.

170. **v. Thümen. Ueber den Wurzelschimmel der Weinreben.** (Aus dem Laborat. der K. K. Vers.-Stat. f. Wein- u. Obstbau in Klosterneuburg. No. 3. 1882. 7 S.)

Citat nach Bot. Centralbl. Bd. 13, S. 15. Enthält nichts hier zu Berücksichtigendes.

171. **v. Thümen. Zur Kenntniss des Rebenmehlthaues und seiner Bekämpfung.** (Oesterr. Landw. Wochenbl. 8. Jahrg. 1882. No. 5, S. 34—35.)

v. Th. theilt die Beobachtung Prillieux mit, dass *Peronospora viticola* in allen Theilen Frankreichs und auf allen in Cultur befindlichen Rebensorten Oosporen in sehr grosser Menge bildet. Auf einem Quadratmillimeter eines Blattes zählte er deren mehr als 200. Die Geringfügigkeit der 1881 von der *Peronospora* angerichteten Verwüstungen glaubt der Verf. nur auf Rechnung der ausnahmsweise grossen Trockenheit jenes Jahres setzen zu dürfen. (Nach Biedermann's Centralbl. f. Agriculturchemie, Bd. 11, 1882, S. 646)

172. **E. Tömösváry. Szölöink egy ujabb betegsége az erdélyi részekben.** (Erdélyi Gazda. XIV. Jahrg., p. 422—423 [Ungarisch].)

In den Weingärten von Mediasch und Umgebung in Siebenbürgen ist *Peronospora viticola* in grosser Menge aufgetreten. (Dasselbe wurde schon 1880 von E. Daday berichtet. Ref.) Staub.

173. **La question du Peronospora de la Vigne.** (Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 3—9.)

Abdruck eines Berichts von Trabut und eines von Bertherand über *Peronospora viticola* in Algier. Ausser nichts wesentlich Neues beibringenden Beobachtungen über die Abhängigkeit des Auftretens des Pilzes von äusseren Bedingungen werden Bemerkungen über die verschiedene Resistenz der in Algier gebauten Rebsorten und über die Verbreitung der Krankheit mitgetheilt.

g. Krankheiten des Kaffeebaumes.

174. **Storck, J. P. The Coffee-Leaf disease.** (The Gardeners' Chronicle, 1882, I, p. 219—220.)

Mittheilung über Storck's Verfahren zur Bekämpfung der *Hemileia vastatrix*. Dasselbe besteht im Princip darin, dass Dämpfe von Carbolsäure in den vom Pilze befallenen Pflanzungen verbreitet werden.

175. **Ward, H. Marshall. On the Morphology of Hemileia vastatrix Berk. and Br. (the Fungus of the Coffee Disease of Ceylon).** (Quarterly Journal of Microscopical Science. Vol. XXII. New ser., 1882, p. 1—11. Mit Tafel I—III.)

Der Aufsatz enthält eine Zusammenstellung dessen, was W. über die Morphologie und Entwickelungsgeschichte der *Hemileia* feststellen konnte. W. rechnet den Pilz zu den Uredineen und erklärt die papillösen Körper, welche Abbay für Sporangien hielt, für Uredosporen. Dieselben keimen leicht, indem sie einen Schlauch entwickeln, welcher — oft nach Bildung einer Secundärsporen ähnlichen Anschwellung — durch die Spaltöffnungen der Unterseite der Kaffeeblätter eindringt und im Innern der letzteren ein intercellulares, mit charakteristisch gestalteten Haustorien versehenes, septirtes und verzweigtes Mycel bildet. Infection von der Blattoberseite aus gelang nur, wenn vor der Aussaat der Sporen die Blattepidermis

abgezogen worden war. Das im Blattinnern lebende Mycel ist in der Regel farblos, während der Keimschlauch roth erscheint. Zur Bildung der Uredosporen sendet das Mycel ein Bündel von Aesten nach je einer Spaltöffnung. Die Aeste vereinigen sich sehr eng miteinander und bilden so einen die Athemhöhle ausfüllenden compacten, pseudoparenchymatischen Körper. Die Sporen werden an den aus der Spaltöffnung hervorragenden Enden der verschmolzenen Fäden meist auf kurzen Stielen abgeschnürt. Die Teleutosporen wurden im März 1880 in Ceylon gefunden. Sie bilden sich an denselben Stellen wie die Uredosporen, nur später, ebenfalls auf kurzen Stielen. Sie sind einzellig und von annähernd kugeliger, kreiselförmiger Gestalt. Noch festsitzend treiben sie einen Keimschlauch, welcher das 6—8fache der Teleutosporenlänge erreicht, sich septirt und an und unter seiner Spitze kugelige Sporidien producirt, die ihrerseits in Wasser leicht zu keimen vermögen. Die Teleutosporenerzeugung scheint die letzte Lebensäusserung des Mycels zu sein. Die inzwischen braun gewordenen und verschrumpften gelben Flecke der Kaffeeblätter, in welchen es sich entwickelt hat, werden jetzt von secundären Pilzbildungen überwuchert. Weitere Details siehe in der Arbeit selbst.

176. **Ward, Marshall. Researches on the Life-history of Hemileia vastatrix.** (Trimen's Journal of Botany British and foreign. New ser. vol. XI. London 1882, p. 255. Bericht der Linnean soc. of London.)

Die Sporen der *Hemileia* keimen bei genügender Feuchtigkeit und Sauerstoffzufuhr bei 75° F. in 12 bis 24 Stunden. Am dritten Tage nach der Keimung ist das Mycel in den Intercellularräumen der befallenen Blätter etablirt, die gelben Flecke erscheinen etwa am 14. Tage. Von da ab werden 7—11 Wochen hindurch Sporen entwickelt.

177. **Ward, Marshall. The Life-History of Hemileia vastatrix in Coffee.** (Trimen's Journal of Botany british and foreign. New ser. Vol. XI. London 1882, p. 55.)

Schlussbericht Ward's über seine Untersuchungen über die Kaffeeblattkrankheit. Er enthält ein Resumé seiner Resultate, soweit sie praktische Bedeutung haben.

---

178. **Smith, W. G. Disease of Harts-tongue Fern.** (The Gardeners' Chronicle 1882, II, p. 72—74.)

Beschreibung von *Didymium effusum* Link, welches Verf. auf *Scolopendrium vulgare* fand. Der Pilz war früher in England nicht beobachtet.

5. Essbare und giftige Pilze. — Conservirung etc. — Pilzausstellungen und mycologische Congresse. — Geschichte. — Palaeontologie.

179. **Anton, C. Die essbaren Pilze oder Schwämme.** Neu-Ulm. 1882. Ch. Stahl. 8°.

180. **Banning, Mary E. Preservative for Fungi.** (Bull. Torrey Bot. Club., vol. IX, 1882, No. 12, p. 153.)

In einer Lösung von $4^1/_2$ Unzen Kochsalz und 5 Unzen Alaun in 1 Quart Weinessig sollen sich Pilze, abgesehen von einem Grössenverlust, gut halten. (Nach Bot. Centralblatt Bd. 13, p. 213.)

181. **Dupetit. G. Sur les principes toxiques des champignons comestibles.** (Compt. rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 95, p. 1367—1369.)

Die Säfte verschiedener essbarer Schwämme (z. B. *Boletus edulis, Amanita caesarea, vaginata, rubescens, campestris*) erwiesen sich bei subcutaner Injection als tödtlich beim Kaninchen, dem Meerschweinchen und der Ratte. *Amanita rubescens* wirkte besonders stark auf die Frösche, welchen die Säfte der anderen genannten Species keinen Schaden zufügten. Die active Substanz ist unlöslich in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Aethyl- und Methylalkohol. Von ihren übrigen Eigenschaften sei hervorgehoben, dass sie beim Erhitzen auf 100° ihre Schädlichkeit verliert. Sie gleicht mehr einem löslichen Ferment als einem Alkaloïd. Im *Boletus* fand der Verf. mehrere, nicht giftige Alkaloïde; eines besitzt die Eigenschaften der Nevrine, ein anderes weist die charakteristischen Reactionen der Ptomaine auf.

182. **Ebbinghaus, J. Die Pilze und Schwämme Deutschlands.** Mit besonderer Rücksicht auf die Anwendbarkeit als Nahrungs- und Heilmittel, sowie auf die Nachtheile derselben. 3. Aufl. 1. u. 2. Lief. Dresden 1882. W. Bänsch. 4°.

183. **Engelhardt, H. Ueber die Flora des Jesuitengrabens bei Kundratitz im Leitmeritzer Mittelgebirge.** (Sitzungsber. u. Abh. d. Naturw. Ges. Isis in Dresden, 1882, S. 13.)

S. 14 werden unter den am bezeichneten Orte gefundenen fossilen Pflanzenresten 10 Pilze aufgeführt, darunter 6 neue Species.

184. **Engelke und Marpmann. In Flüssigkeit conservirte Pilze. Cent. I.** Augustfehn in Oldenburg.

Die Conservationsflüssigkeit besteht wesentlich aus Gemengen von Alkohol, Glycerin, Wasser und nach den Einzelfällen zugesetzten kleinen Mengen „conservirender Substanzen". Die Ausstattung ist passend und Gestalt, Farbe und Consistenz der Pilze vortrefflich erhalten. (Nach Bot. Ztg. 1882, S. 381.)

185. **Hahn, G. und O. Müller. Abbildung und Beschreibung der am häufigsten vorkommenden Pilze Deutschlands nebst Angabe ihrer Schädlichkeit und ihres Nutzens.** Gera 1882. Kanitz. 8°. Mit 93 color. Abb.)

186. **Herpell, G. Weitere Erfahrungen über Sporenpräparate von Hutpilzen.** (Verh. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. 23. Jahrg. 1881. Berlin 1882, p. 38—43.)

Die Sporen der verschiedenen Hutpilze verhalten sich den Herpell'schen Fixirungsflüssigkeiten gegenüber sehr verschieden. Der Aufsatz enthält nähere Angaben hierüber.

187. **Lachaume, J. Le champignon de couche, culture bourgeoise et commerciale, récolte et conservation.** 2. ed. In 18. 144 p. Paris 1882.

188. **Landois, H. Die westfälischen (plattdeutschen) Pflanzennamen.** (Bot. Centralblatt Bd. 11, S. 150.)

Von Pilznamen sind aufgeführt: Fünnig, Müffig, Ruppkaninken: *Penicillium*-Arten; Gest: *Saccharomyces Fermentum*; Peddenstöhle, Poggenstöhle: *Agaricus*- und *Boletus*-Arten; Schwamm: *Polyporus fomentarius*.

189. **Medicus, W. Unsere essbaren Schwämme,** populärer Leitfaden zum Erkennen und Benützen unserer bekanntesten Speisepilze. Mit 23 colorirten Abbildungen. 36 S. Kaiserslautern.

190. **Medicus, W. Wandtafeln über unsere essbaren Schwämme.** 2. Aufl. Kaiserslautern.

191. **Pilzbrut im Handel.** (Wiener Illustr. Gartenztg. Red. von A. C. Rosenthal und J. Bermann. 7. Jahrg. 1882, p. 525.)

Die Pilzzüchter Gössel und Wendisch haben aus Sporen (? Ref.) Brut von Morcheln, Lorcheln und Steinpilzen erhalten und versenden dieselbe.

192. **Plowright, Ch. B. The fungus week at Hereford.** (The Gardeners' Chronicle 1882, II, p. 488—489.)

Bericht über die diesjährigen Excursionen und Sitzungen des Woolhope Club. Zur Discussion kamen, unter anderen kritischen Species, *Agaricus cucumis* und *pisciodorus*, welche P. für verschiedene Stadien desselben Pilzes hält.

193. **Pollner L., et G. Hammerschmidt. Die vorzüglichsten essbaren Pilze der Prov. Westfalen und der angrenzenden Gebiete.** Paderborn 1882.

194. **Ponfick. Ueber die Gemeingefährlichkeit der essbaren Morchel.** (59. Jahresber. d. Schlesischen Gesellschaft f. Vaterländische Cultur, S. 239.)

Nach den Beobachtungen des Verf. ist die Morchel erst nach starkem Waschen und Brühen oder nach etwa vierwöchentlichem Trocknen ohne Schaden geniessbar.

195. **Sarrasin, F. Notice populaire sur les champignons comestibles.** (Revue mycologique 4. année 1882, p. 38—50.)

196. **Schlitzberger, S. Standpunkt und Fortschritt der Wissenschaft in der Mykologie (Lehre von den Pilzen und Schwämmen).** Berlin 1882, A. Stubenrauch, 8°.

197. **Schroeter. Ueber die sogenannten Gifttäublinge.** (59. Jahresber. d. Schlesischen Gesellschaft f. vaterländische Cultur, S. 315.)

Verf. beobachtete bei Hunden, welche er mit roher oder gekochter *Russula emetica* gefüttert, vorübergehende Albuminurie. Er ist zu der Ansicht gelangt, dass jener Pilz nebst Verwandten mit Unrecht als stark giftig verschrieen sei.

198. **Sturtevant, E. L. List of Edible Fungi.** (Transact. Massachusetts Hortic. Soc. for 1881, Part. II, Juni 1882.)

199. **van Tieghem, Ph. Rapport sur les travaux de M. Gayon, relatifs à la physiologie des champignons.** (Annales des sc. nat. VI ser., t. 14, 1882, p. 46—49.)

200. **Ueber Champignoncultur.**
S. The Gardeners' Chronicle 1882, I, p. 16 u. 83.

200a. **Voss, W. Joannes Antonius Scopoli.** Lebensbild eines österreichischen Naturforschers und dessen Kenntnisse der Pilze Krains. (Verh. d. K. K. Zoolog.-Bot. Ges. in Wien, XXXI. Bd., Jahrg. 1881, Wien 1882.)

201. **Wilde, A. Unsere essbaren Schwämme.** Populärer Leitfaden zur Erkenntniss und Benützung der bekanntesten Speisepilze. 8°, 29 S. Mit 4 Tafeln. Kaiserslautern (Gotthold) 1882.

IV. Myxomycetes.

202. **Blytt, A. Clastoderma De Baryanum.** (Aus Christiania Videnssk. Selsk. Forhandl. 1882, No. 4, 8°, 2 pp. Med en Pl. Christiania [Dybwad] 1882.)

Beschreibung und Abbildung dieses schon in dem Bot. Centralblatt (Bd. 2, 1880, S. 546) und der Botanischen Zeitung (1880) besprochenen Pilzes. *Clastoderma* scheint dem Verf. am nächsten mit *Lamproderma* Rostaf. verwandt zu sein. Nach Bot. Centralblatt, Bd. 11, S. 44.

V. Phycomycetes und Entomophthoreae.

203. **Bainier, G. Etudes sur les Mucorinées.** 4°, 126 p. Mit 11 Tafeln. Paris 1882.

Im Botanischen Centralblatt findet sich über dies dem Ref. nicht zugängliche Werk ein ausführlicher Bericht, dem wir das Folgende entnehmen. (Bot. Centralblatt, Bd. 11, S. 115—132.)

Nach einer allgemeinen Einleitung, in welcher Verf. ganz kurz die Stellung der Mucorineen im System, ihre Fortpflanzungsorgane und Lebensweise, ihre Culturmethoden und angeblichen Metamorphosen berührt, bespricht er die ihm bekannt gewordenen Species: *Mucor Mucedo* L., *racemosus* Fres. — *Phycomyces nitens* Kze. — *Pilaira Cesatii* v. Tiegh. — *Pilobolus crystallinus* Tode, *Kleinii* v. Tieghem, *oedipus* Mont., *roridus* Bolton, *longipes* v. Tiegh., *exiguus* Bainier n. sp. — *Spinellus fusiger* Link. — *Sporodinia grandis* Lk. — *Rhizopus nigricans* Ehrenberg, *reflexus* Bainier n. sp. — *Absidia dubia* Bainier n. sp. — *Circinella spinosa* v. Tiegh., *umbellata* v. Tiegh. — *Pyrella circinans* Bainier n. g. et n. sp. — *Helicostylum pyriforme* Bainier n. sp. — *Chaetostylum Fresenii* v. Tiegh. [= *Bulbothamnidium elegans* Klein]. — *Thamnidium elegans* Link. — *Chaetocladium Brefeldii* v. Tiegh., *Jonesii* Fres. — *Mortierella polycephala* Coemans., *candelabrum* v. Tiegh. — *Piptocephalis repens* v. Tiegh., *Freseniana* de By et Wor., *cylindrospora* Bainier n. sp. — *Syncephalis curvata* Bainier n. sp., *reflexa* v. Tiegh., *nodosa* v. Tiegh., *fusiger* Bainier n. sp., *cordata* v. Tiegh., *asymmetrica* v. Tiegh., *depressa* v. Tiegh., *sphaerica* v. Tiegh. Die über die einzelnen Species gemachten Mittheilungen sind historischer und entwickelungsgeschichtlicher Natur. Auf den 11 Tafeln sind 27 Species abgebildet.

204. **M. Büsgen. Die Entwickelung der Phycomycetensporangien.** (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. XIII, Heft 2, 1882. Inaugural-Diss. 33 S., 8°.)

Die Vorgänge die bei *Dictyuchus* im Sporangium der Sporenbildung vorangehen, sind folgende: Nach Abgrenzung des Sporangiums wird das Plasma in polygonale Portionen getheilt durch Körnerplatten (Zellplatten), an deren Stelle, wohl wenigstens zum Theil aus diesen entstehend, hyaline Streifen sichtbar werden. Diese letztern verschwinden bald wieder und in dem nun gleichmässig körnigen Protoplasma treten kleine lebhaft wechselnde Vacuolen auf. In Kurzem erscheint von neuem ein Netz feiner Trennungslinien (neue Zellplatten), wohl an derselben Stelle wie früher die hyalinen Streifen. Später findet man statt derselben homogene Zwischensubstanz und zu jeder Seite derselben eine scharfe Linie: die Grenze der Sporen. Die Sporangiummembran wird bei der Reife der Sporen grösstentheils aufgelöst, ähnlich wie bei *Mucor Mucedo*, bei welchem die Vorgänge der Sporenbildung, soweit es sich an Alkoholmaterial untersuchen liess, genau gleich erfolgen. Letzteres gilt im Wesentlichen auch für *Achlya*. Bei *Dictyuchus monosporus* werden die

Zellplatten ausschliesslich zur Bildung der Cellulosemembran der Sporen verwendet, bei *Saprolegnia, Leptomitus* mit austretenden Schwärmer gehen sie ganz in Zwischensubstanz über. — Analoga für die Rückbildung der erstgebildeten Zellplatten finden sich in den von Strasburger beschriebenen Vorgängen bei der Entstehung des Pollens vieler Phanerogamen, bei der Endospermbildung von *Reseda* u. a. Bei *Aphanomyces* werden Zellplatten überhaupt nicht gebildet und eine Verschmelzung der Sporen nach erster Differenzirung findet nicht statt. Bei *Phytophtora* treten Zellplatten noch auf, aber es entstehen nach der ersten Sonderung nicht hyaline Streifen, sondern helle Stellen, besonders an den Ecken der Maschen des Körnernetzes; die zweite Sonderung erfolgt wie oben. Ebenso verhält sich *Cystopus*, jedoch mit Modificationen, die durch die Spärlichkeit der Körner im Protoplasma bedingt sind. Bei *Pythium* zeigt sich das erste Körnernetz nur spurenweise, dann entstehen Vacuolen und helle Stellen; letztere, ungefähr in der Zahl der späteren Sporen, verschwinden während des Uebertritts des Protoplasma in die Blase, um nachher wieder aufzutreten. Helle Streifen deuten schliesslich die Grenze der Sporen an. Die Cilien werden schon vor Sonderung der letztern angelegt. *Peronospora densa* und *macrocarpa* mit Bildung einer Blase und nachheriger Schlauchkeimung zeigte nur noch zweimaliges Auftreten und Verschwinden von Vacuolen. — Kerne waren bei *Leptomitus* gut und in jedem Stadium der Sporangien zu verfolgen. Weniger deutlich waren sie bei anderen Formen. Ed. Fischer.

205. **Fischer, A. Untersuchungen über die Parasiten der Saprolegnieen.** Habilitationsschrift. Berlin 1882, 86 S., 8⁰, 3 Tafeln.

Der Verf. erweitert mit vorliegender Arbeit den von ihm 1880 in der Bot. Ztg. veröffentlichten Aufsatz „über die Stachelkugeln in den *Saprolegnia*-Schläuchen", indem er Entwickelungsgeschichte und Systematik der Cornu'schen Gattungen *Olpidiopsis, Rozella* und *Woronina* behandelt. Mit Hülfe von Culturen im hängenden Tropfen gelang es ihm, den Verlauf der ganzen Entwickelung einiger Arten der drei Gattungen von Spore zu Spore lückenlos zu verfolgen.

Die Schwärmer setzen sich nur an ihre specifische Wirthspflanze an; auch befallen sie, je nach der Gattung, der sie zugehören, verschiedene Organe derselben Pflanze verschieden leicht, ein Verhalten, welches Verf. durch die Annahme zu erklären sucht, dass jede Pflanze und jedes Organ derselben durch die in das umgebende Wasser diffundirten Stoffwechselproducte von einer Flüssigkeit bestimmten chemischen Charakters umgeben sei, deren specifische Qualität in Wechselwirkung mit der Flüssigkeitshülle des Schwärmers dessen Verhalten beeinflusse. Jedes der Sporangien von *Olpidiopsis* entsteht aus einer Spore, welche lediglich durch Wachsthum sich zu einer amöboiden Plasmamasse entwickelt. Dringen mehrere Schwärmer in einen Saprolegnienschlauch ein, so werden entsprechend viele Sporangien gebildet, deren Grösse in umgekehrtem Verhältniss zu ihrer Anzahl steht. Die Stachelkugeln entstehen nicht regelmässig aus den Sporen der glatten Sporangien, sondern treten im Allgemeinen nur unter ungünstigen Vegetationsbedingungen an Stelle jener auf. Die Stacheln werden von aussen auf ihre ursprünglich glatte Membran niedergeschlagen. Ein Geschlechtsact kommt bei den vom Verf. studirten *Olpidiopsis*-Arten (*O. fusiformis* und *O. Saprolegniae* Cornu) nicht vor. Die mit *O. fusiformis* gemeinschaftlich sich findenden Stachelkugeln mit leerer Anhangszelle (cellule adjacente Cornu) gehören einem neuen, noch näher zu untersuchenden Organismus an. Bei *Rozella* und *Woronina* verliert die eingedrungene Spore sehr bald oder später *(Woronina)* ihre Individualität, indem ihr Plasma sich mit dem des Wirthes, welches völlig in parasitisches umgewandelt wird, vermischt. Die Anzahl der aus einer Spore hervorgehenden Sporangien hängt bei *Rozella* von der Nahrungszufuhr ab. In Betreff der Dauersporangien gilt das von denen der *Olpidiopsis* Gesagte. Ein Geschlechtsact findet auch bei *Rozella* nirgends statt.

Die für *Woronina* charakteristischen Sporangiensori gehen aus je einer Spore hervor. Als Dauerzustände fungiren Haufen miteinander verwachsener Sporangien mit veränderten Membranen. Die Entwickelung derselben liess sich nicht in Hängetropfen herbeiführen; doch brachte die Beobachtung vieler Einzelstadien den Verf. zu der Ueberzeugung, dass sie ohne Geschlechtsact erfolgt.

In einem „Zur Kenntniss des Protoplasmas" betitelten Abschnitte seiner Arbeit

berichtet F., dass er in allen Fällen bei den behandelten Parasiten das Vorhandensein von Körnchen constatiren konnte, in welchen eine intensive Aufspeicherung von Farbstoff stattfindet. Seine Beobachtungen machen ihm wahrscheinlich, dass die Fettkugeln des Plasmas das Material zur Vermehrung jener Körnchen — Zellkerne — liefern. In den bei der Schwärmerbildung im Plasma der Sporangien auftretenden Vacuolen sieht er in gewissem Sinne Excretionsorgane, welche bei der vor Vollendung jenes Actes stattfindenden Ausscheidung aller untauglichen Stoffe aus dem Protoplasma eine Rolle spielen. Wo diese Ausscheidung, wie bei *Woronina,* durch den abnorm vergrösserten und später sich ablösenden Pfropf der Entleerungsöffnung („Mündungskügelchen") geschieht, bleiben sie aus. Die Entstehung der Vacuolen ist dem Verf. weiterhin ein Beweis für die mit dem Herannahen der Sporenbildung abnehmende Imbibitionsfähigkeit des Sporangiumplasmas, welche den Sporen insofern von Nutzen sein soll, als sie dieselben vor zu grosser Wasseraufnahme nach dem Austritt und daraus resultirendem Zerplatzen schützt.

Im letzten Abschnitt seiner Arbeit stellt Verf. *Olpidiopsis*, *Woronina* und *Rozella* in dieser Anordnung zu einer phylogenetischen Entwickelungsreihe zusammen, welche mit dem von *Woronina* abgezweigten *Synchytrium* eine durch den Mangel eines Mycels und der Sexualität von den Chytridien getrennte Gruppe bildet.

206. **Kühn. Ueber Peronospora Schachtii Fckl.** (Hannov. Land- u. Forstwirthsch. Ztg., 35. Jahrg. 1882.)

207. **M. H. Leitgeb. Completoria complens Lohde, ein in Farnprothallien schmarotzender Pilz.** Sitzber. der K. Akad. d. Wissensch. Wien. Mathem.-Naturw. Classe, Bd. LXXXIV, 1. Abth., Jahrg. 1881, S. 288—324. (Mit Tafel.)

C. complens wurde von L. in Prothallien und an den ersten Blättern von *Pteris cretica* und *Aspidium falcatum* beobachtet und auch auf Prothallien anderer Farne übertragen. Der Pilz stellt einen durch unregelmässige Aussackungen gelappten Körper dar, der eine Zelle des Prothalliums fast ganz ausfüllt; in die Nachbarzellen treibt er dünne Fortsätze, die an ihrer Basis von der Membran der Prothalliumzelle ein Stück weit scheidig umgeben sind und an ihrem Scheitel kuglig anschwellen. — Eine Membran lässt sich erst nach Anwendung wasserentziehender Mittel nachweisen. — Die Vermehrung geschieht durch Conidien und Dauersporen. Die Bildung der ersten geschieht in der Weise, dass die an eine Aussenwand der befallenen Prothalliumzelle stossenden Aussackungen des Pilzes diese durchbohren, in Form von Schläuchen nach aussen treten und an ihrem Scheitel zu einer Conidie anschwellen. Diese wird in feuchter Luft abgeschnellt, wobei aber das Trägerende durch eine vorgewölbte Membran geschlossen bleibt. In Wasser werden die Conidien nicht abgeworfen oder die Träger wachsen, statt Conidien zu bilden, zu langen Fäden aus. — Bildung von Dauersporen erfolgt das ganze Jahr hindurch, nimmt aber im Verhältniss zur Abnahme der Conidienbildung zu und wird wohl durch ungünstige Ernährungsverhältnisse begünstigt. Der Vorgang geschieht in der Weise, dass der Plasmakörper des Pilzes in der Prothalliumzelle sich zu einer oder mehreren Kugeln ballt, die sich zu den von dreischichtiger Membran umgebenen Sporen entwickeln. Nach Antheridien suchte Verf. vergeblich. Von der Keimung der Dauersporen konnte stets nur der Anfang: Dehnung der innersten Membranschicht, Sprengung der beiden äussern, zuweilen auch Bildung eines protoplasmatischen Wandbeleges, beobachtet werden; L. vermuthet aus verschiedenen Gründen Schwärmsporenbildung. — Die Conidien keimen in feuchter Luft durch Bildung einer blasigen Anschwellung, in die der gesammte Inhalt übergeht und welche ein hyalines Zäpfchen in die Membran der Prothalliumzelle treibt, die äusseren Schichten derselben durchbrechend, die inneren scheidenartig vorschiebend. Diese Scheide wird schliesslich ebenfalls von der Spitze des Keimfadens durchbrochen. Letztere schwillt dann blasenförmig an und wächst zum beschriebenen Pilzkörper heran. Beim Eindringen durchbricht der Pilz den Protoplasmaschlauch der Prothalliumzelle nicht, sondern stülpt ihn nur ein: er vegetirt sein Leben lang nur in einer Falte desselben, von ihm unmittelbar umgeben, und bleibt somit mit dem Theil des Zellenleibes, der ihm die Nährstoffe liefert, in unmittelbarem Contact. — Schliesslich bespricht Verf. die Verwandtschaftsverhältnisse von *Completoria:* er schliesst sie den Peronosporeen an, zu denen sie in einem ähnlichen Verwandtschafts-

verhältnisse stehen soll wie die Chytridiaceen zu den Peronosporeen: Reduction des Vegetationskörpers unter Beibehaltung der ungeschlechtlichen Vermehrungsform und unter Geschlechtsverlust bei Bildung der Dauersporen. Ed. Fischer.

208. **Nowakowski, L. Ueber die Entomophthoreen.** (Vorgel. der Akad. d. Wissensch. zu Krakau, 20. März 1882.)

Die wichtigsten Resultate der Arbeit giebt der Verf. in der Botanischen Zeitung (1882, S. 560) folgendermassen wieder: 1. die Dauersporen der *Entomophthora ovispora, E. curvispora* und *E. conica* n. sp. sind echte Zygosporen, da dieselben in Folge unzweifelhafter Copulation (vgl. Bot. Ztg. 1877, No. 14) entstehen. 2. In der Bildung der Dauersporen (Azygosporen) bei *E. radicans* Bref. findet ein Uebergang von der Copulation zur ungeschlechtlichen Entstehung derselben bei den anderen Entomophthoreen statt. 3. Bei *Empusa Grylli* (*Entomophthora Grylli* Fr.) auf Culex pipiens, C. annulatus und Gomphocercus biguttulatus Burm. (? Ref.) (Heuschrecke) entstehen diese auf ungeschlechtlichem Wege, indem das Protoplasma aus den Mycelzellen nach aussen heraustritt und sich mit einer Membran umgiebt. Die junge Dauerspore trennt sich alsdann durch eine Querwand von der entleerten Mutterzelle ab, deren Membran in kurzer Zeit aufgelöst wird. Im Herbste entstandene Dauersporen, sogleich unter Wasser getaucht, keimten im nächsten Frühling. Das Endospor bohrte die Aussenwand der Dauerspore durch und verlängerte sich in eine mit Querwänden versehene Hyphe, welche aus ihrer Spitze eine Conidie abschleudert. 4. Aehnlich wie bei *Pilobolus* und *Completoria complens* Lohde findet sich die Columella bei folgenden vom Verf. untersuchten Arten: *Entomophthora ovispora, E. curvispora, E. conica, E. aphidis, E. radicans* Bref., *Empusa Grylli*. Dagegen fehlt dieselbe bei *Empusa Freseniana* n. sp. (auf verschiedenen Aphiden), *Lamia (Empusa) Culicis*. 5. Uebereinstimmend mit der früher schon ausgesprochenen Ansicht zählt der Verf. die Entomophthoreen zu den Zygomyceten. 6. Die untersuchten Arten theilt derselbe in 3 Gattungen: a) *Entomophthora* — deutliche oder verkümmerte Copulation *(E. radicans)*. Bau wie bei *E. radicans* und *E. ovispora*. b) *Empusa* — Conidientragende Hyphen unverzweigt. Dauersporen wie schon oben bei *Empusa Grylli* erwähnt. c) *Lamia* — Conidientragende Hyphen unverzweigt, Haftorgane, fadenförmiges Mycel. Die Dauersporen entstehen an der Spitze der Hyphen, ähnlich wie bei Conidienbildung, nur sind diese grösser und kugelförmig. 7. Die warzigen und undurchsichtigen Wände der Dauersporen des *Tarichium* unterscheiden sich von denjenigen anderer Entomophthoreen. Die Aufhebung dieser Gattung durch Brefeld ist daher vorzeitig, umsomehr, da die Conidien noch unbekannt sind. 8. Die von Sorokin beschriebene *Ent. rimosa* ist mit *Empusa Culicis* A. Br. identisch. Vielleicht ist auch seine *Ent. conglomerata* nur eine *Ent. Grylli* Fr. 9. *Completoria complens* hält der Verf. für eine Entomophthoree.

209. **Pringsheim, N. Neue Beobachtungen über den Befruchtungsact der Gattungen Achlya und Saprolegnia.** (Sitzungsber. d. Kgl. Akad. d. Wissenschaften zu Berlin im Jahre 1882, S. 855–888. Mit 1 Tafel.)

Die Arbeit ist eine Entgegnung auf de Bary's „Untersuchungen über die Peronosporeen und Saprolegnieen" (Abhandl. d. Senkenberg. Naturf. Gesellschaft, Bd. XII). Ihre fünf Capitel betiteln sich: 1. Historisches und Kritisches über Sexualität und Apogamie bei den Saprolegnieen. 2. Der Befruchtungsvorgang in der Gattung *Achlya*. 3. Ueber empirischen Nachweis von Sexualität und Apogamie. 4. Zum Befruchtungsvorgang der Phanerogamen. 5. Ueber die neueren histologischen Zeugungstheorien.

P. verwirft die Ansichten de Bary's über die Apogamie der Saprolegnieen und glaubt den Befruchtungsact speciell einiger *Achlya*-Arten darin erkannt zu haben, dass individualisirte, amöboide Plasmagebilde — „Spermamöben" — die geschlossen bleibende, aber aufgelockerte Membran des mit der nackten Oosphäre an einer vorgebildeten Stelle copulirten Befruchtungsschlauches „plasmodienartig" durchdringen und sich so unmittelbar mit der Oosphäre vereinigen. Die Beobachtungen, auf welche er sich stützt, sind folgende: 1. Die constant bei der Gattung *Achlya* auftretende feste Verwachsung zwischen Befruchtungsschlauch und Oosphäre, wobei die Verwachsungsstelle, z. B. bei *Achlya prolifera*, zu einer vorspringenden Papille gestaltet ist, an welcher sich die Membran der Oosphäre erst zuletzt bildet. 2. Das Auftreten der „Spermamöben" im Protoplasma der Antheridien zur Zeit der

Befruchtungsperiode und das Durchtreten derselben durch die Membran der Befruchtungsschläuche in's Innere der Oogonien — nicht in die Oosphären — oder der Befruchtungsschlauch ähnlicher Bildungen ausserhalb der Oogonien in das das Antheridium umgebende Wasser, wo sie bald zu Grunde gingen.

P. hält hiernach die Saprolegnieen für kein glücklich gewähltes empirisches Beispiel für die Existenz und Entstehung der Apogamie und verwerthet seine Beobachtungen weiterhin zu Betrachtungen über den Befruchtungsvorgang auch bei den Phanerogamen.

210. **Schroeter. Untersuchungen über die Pilzgattung Physoderma.** (Botan. Centralblatt Bd. 11, 1882, S. 219—221. Vortrag, gehalten am 16. März 1882 in der Sitzung der Botanischen Section der Schles. Ges. für vaterl. Cultur.)

Nach einer von einigen historischen und systematischen Bemerkungen begleiteten Aufzählung der bekannten *Physoderma*-Arten giebt Schr. eine Darstellung seiner Beobachtungen über einen an Inundationsstellen der näheren Umgebung Breslaus auf *Chenopodium glaucum* gefundenen Parasiten. Derselbe färbt Stengel und Blätter der befallenen Pflanzen röthlich und goldgelb, bringt sie zum Aufschwellen und verursacht ein krauses Zusammenkrüppeln derselben. Auf Durchschnitten findet man die Sommerform des Parasiten, nämlich Zoosporangien von Riesengrösse mit orangefarbenem Inhalte. Unterhalb des Zoosporangiums sitzt eine besonders ausgedehnte Parenchymzelle des Chenopodiumgewebes, in welche von der Basis des Zoosporangiums aus ein dichtes Büschel feinster, ziemlich kurz bleibender und wurzelartig verzweigter Hyphen hineinwuchert. Das Zoosporangium bildet lebhaft bewegliche, sehr grosse Schwärmsporen mit glänzendem Kern, die auf dem Objectträger nach einiger Zeit unter Aufblähen zu Grunde gingen. Gegen den Herbst erscheinen auf den befallenen Pflanzen schwarze Pusteln, welche mit den Dauersporen des Pilzes erfüllt sind. Diese Dauersporen entstehen in folgender Weise: Die Schwärmer dringen zu mehreren in je eine Gewebszelle des Wirthes ein und setzen sich an der Zellwand fest. Man bemerkt später, von der Zellwand ausgehend, reichliche Mengen langgestreckter, sehr zarter Protoplasmafäden, welche an ihren Enden kleine kugelige Bläschen tragen. Am Scheitel dieser Bläschen sitzt ein kurzer Schopf feiner, oft verzweigter Plasmaanhängsel. Aus dem Vergleich der verschiedenen Alterszustände schliesst der Verf., dass je zwei dieser Zellen copuliren, indem die eine durch eine deutliche röhrenartige, nicht geschlossene Verbindung sich in die andere entleert, welche anschwillt, sich mit dichtem, später Fetttropfen haltendem Plasma füllt und mit einer festen Aussenhaut umgiebt. Während des Heranwachsens der einen Zelle reisst der Faden, mit dem sie an der Zellwand hing, ab. Zuletzt ist die Nährzälle ganz erfüllt von einer grossen Menge rundlicher, an der einen Seite etwas abgeplatteter, an der abgeflachten Seite noch lange mit der entleerten Copulationszelle besetzter, dickwandiger, brauner Dauersporen. Gleichzeitig zeigt sich die mit Chlorzinkjod violett werdende Membran der befallenen Zelle aufgequollen und siebartig durchlöchert. Das beschriebene *Physoderma* ist zu den Chytridien zu stellen, deren Uebergang zu den *Pythium*-Arten es vermittelt. Andererseits dürfte es mit den Cladochytrien verwandt sein. Zur selben Gruppe gehören *Physoderma majus* und *Ph. Menyanthidis*.

211. **Therry et Thierry. Nouvelles espèces de Mucorinées du genre Mortierella.** (Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 160—162.)

Beschreibung zweier neuer *Mortierella*-Species mit Abbildung.

212. **W. Tichomirow. Einige Eigenthümlichkeiten im Processe der Schleuderung der Sporen bei Empusa Muscae Cohn.** (Mittheilungen der Kais. Gesellsch. d. Freunde d. Naturwiss., Antropol. und Etnographie, Bd. XXXVII, Heft I. Protocoll der Sitzungen. Moscau 1881, Seite 1–3 [Russisch].)

Eine eben von *Empusa* getödtete Fliege, bei welcher der Process der Schleuderung der Sporen noch nicht begonnen hatte, wurde in tiefer, feuchter Kammer unter das Microskop gelegt, um diesen Process direct zu beobachten, und nicht im Wasser, wie ihn Brefeldt beobachtete, sondern in der Luft, d. h. unter normalen Bedingungen. Schon nach Verlauf von $^1/_2$ Stunde begann der Process der Ausschleuderung der Sporen: die Spore, einige Millimeter durchlaufend, stiess auf das Deckgläschen, an welchem sie sich anklebte, vermittelst dem sie umgebenden Protoplasma. Die doppelt contourirte Spore erscheint mit feinkörnigem

Protoplasma gefüllt; in ihrer Mitte liegt ein fein contourirter, centraler Körper, welchen man für den Nucleus halten kann; er verschwindet nach einiger Zeit und wird durch Oeltropfen ersetzt. Solche ausgeschleuderte Sporen sind mit körnigem Protoplasma umhüllt; diese Körnchen zeigen lebhafte Molecularbewegung, wobei sie sich allmählig von der Spore entfernen; diese Bewegung hört auf nach 15–30 Minuten und zu dieser Zeit ist die Spore fast frei von ihnen. Diese Bewegung, sowie die auch bemerkte langsame Bewegung des Nucleus ähnlichen Körpers, ist als Folge des Stosses zu betrachten. Nach $4^1/_2$ Stunden beginnen die Sporen zu keimen oder die Sporidien zu erzeugen; am folgenden Tage waren die Keimschläuche schon ziemlich gross und theilweise verzweigt; in feuchter Luft, wuchsen sie nicht, weiter, in Folge des Mangels an Nahrung, und starben am 3. bis 4. Tage ab. Die Sporen, welche an freier Luft auf das trockene Deckgläschen ausgeschleudert waren, erscheinen nach Verlauf einiger Stunden als in eine Hülle aus mit Falten getrocknetem Protoplasma eingehüllt; solche Sporen keimten nie; nur bisweilen, wenn in Folge der unregelmässigen Vertheilung des Protoplasmas eine Seite der Sporen frei von ihm war, erzeugte sie die Sporidie.

Batalin.

213. **Zopf, W. Ueber Parasiten in den Antheridien, Oogonien und Oosporen von Saprolegnieen.** (Botanisches Centralblatt, Bd. XII, S. 356—357. Vorläufige Mittheilung.)

Z. beobachtete in den Antheridien von *Saprolegnia*, *Achlya* (speciell *Achlya polyandra*) *Dictyuchus* und *Aphanomyces* kleine Amöben, welche er mit den Spermamöben Pringsheim's (Sitzber. d. Kgl. Akad. d. W. zu Berlin, 1882, S. 855–888) für identisch hält. Dieselben wandern in die Befruchtungsschläuche hinein und verschwinden am Ende der mit Oosporen verwachsenen Schläuche oder treten aus den blind endigenden Schläuchen aus. Im Oogon sind sie später nicht nachzuweisen; dagegen werden die Oosporen unter eigenthümlichen Veränderungen zu Parasitensporen pseudomorphosirt. Aehnliche Amöben finden sich in den vegetativen Schläuchen der Saprolegnieen.

In den bereits entleerten Antheridien der Saprolegnieen und Achlyeen treten parasitische Schwärmer auf, welche schwach amöboid werden. Sie sind viel grösser als die oben erwähnten kleinen Amöben und besitzen einen deutlichen blassen Zellkern. Aus den vegetativen Schläuchen, deren Membran sie durchbohren können, in die Antheridien gelangt, wandern sie durch die Befruchtungsschläuche in's Oogon, wo sie nach längerer oder kürzerer Bewegungszeit zwischen den Oosporen sich abrunden und mit Membran umgeben. Auch im Antheridium können sie sich zur Spore abrunden. Sie haben mit den kleinen Amöben nichts zu thun. Ihre Grösse entspricht den von Pringsheim l. c. Fig. 12a. abgebildeten. Die beschriebenen Gebilde treten regelmässig in älteren Saprolegnieenculturen auf, auch in den Oogonien antheridienloser Formen. In reinen Culturen lassen sie sich durch Infection mit amöbenhaltigem Material hervorrufen. Vorstehendes zwingt den Verf. zu der Annahme, dass Pringsheim's grosse und kleine Spermamöben Parasiten sind.

214. **Zopf, W. Ueber die Columellabildung der Kopfschimmel.** (Verh. d. Bot. Vereins d. Prov. Brandenburg, XXIII. Jahrg. 1881, Berlin 1882, S. XXXII.)

Die conisch oder cylindrisch in das Sporangium hineinragende Columella von *Mucor aspergilloides* Zopf n. sp. besitzt die Fähigkeit, Seitenzweige zu treiben, welche wieder Secundärzweige entwickeln können. Sind dieselben zahlreich vorhanden, so macht die Columella den Eindruck eines mit Sterigmen besetzten *Aspergillus*-Köpfchens. In der That scheinen die Zweige Conidien abschnüren zu können. Bei vorsichtigem Zersprengen des Sporangiums sieht man solche denselben aufsitzend. Nach der Fruktification findet in dem mit Plasma erfüllten Sporangienstiel und der Columella häufig unter Fächerung Gemmenbildung statt. Auf Grund dieser Beobachtungen erblickt Z. in der Columellabildung des Pilzes eine Durchwachsung, „eine Verlängerung des Trägers in das anfangs durch eine Querwand abgegrenzte Sporangium".

VI. Ustilagineae.

215. **Kühn, J. Paipalopsis Irmischiae, ein neuer Pilzparasit unseres Florengebietes.** Vorläufige Mittheilung. (Irmischia 1882, No. 7 u. 8, 2 S.)

Verf. fand in *Primula officinalis* und *P. elatior* einen Parasiten, dessen sparsam

septirtes intercellulares und mit Haustorien versehenes Mycel Blüthen, Blüthenstiele und Schaft genannter Pflanzen durchwuchert und vorzugsweise auf der Oberfläche der Staubfäden und des Connectivs Sporen abschnürt, welche wie Mehlstaub aussehen und sich — wie Verf. aus nebeneinander beobachteten Stadien schliesst — durch Theilung vermehren. Die Sporen keimten in Wasser mit gleichmässig dünnen oder mit an einer Stelle verengerten Schläuchen. Im letzten Falle gliedert sich die Schlauchspitze an der Verengung ab und kann nun ihrerseits auskeimen und Sporidien erzeugen. Denselben Vorgang hat Kühn bei *Ustilago Digitariae* forma *Panici repentis* (Hedwigia 15, p. 5) und *Ustilago cruenta* gesehen. Er rechnet daher *Paipalopsis* wegen der Keimung und Mycelbeschaffenheit zu den Ustilagineen.

216. **Magnus, P. Ein neues Entyloma auf Helosciadium nodiflorum K.** (Hedwigia 1882, S. 129. Mit Abbildung.)

Beschreibung eines bei Kreuznach auf der Ober- und Unterseite der Fiedern von *Helosciadium nodiflorum* K. weisse Pusteln bildenden Pilzes. Verf. nennt ihn *Entyloma Helosciadii.*

217. **Oertel, G. Urocystis Leimbachii nov. spec.** (Irmischia, Jahrg. II.)

Kurze Beschreibung des Pilzes und Zusammenstellung seiner Merkmale mit denen von *U. pompholygodes* und *U. sorosporioides* Körnicke.

218. **Schroeter. Ueber Ustilagineen.** (Schlesische Gesellschaft f. vaterländische Cultur. Bot. Centralblatt, Bd. 10, p. 108.)

Sch. legte der Gesellschaft eine var. *Goeppertiana* Schroet. des *Ustilago Parlatorii* auf *Rumex acetosa* vor. Ferner u. a. *Entyloma Calendulae* auf *Arnoseris, E. Thalictri* n. sp. und *Peronospora ribicola* n. sp.

219. **Woronin, M. Beitrag zur Kenntniss der Ustilagineen.** (Beiträge zur Morphologie u. Physiologie der Pilze von A. de Bary u. M. Woronin, V. Reihe. Abdr. a. d. Abhandl. d. Senckenb. Naturf. Gesellsch., XII. Bd., S. 559–591. Frankfürt a. M. 1882, 31 S. mit 4 Tafeln.)

Der erste Theil der Arbeit giebt eine ausführliche Darstellung der Entwickelungsgeschichte von *Tuburcinia Trientalis* Berk. et Br.

Im Mai und Juni findet sich das intracellulare, mit Haustorien versehene Mycel in den angeschwollenen und missfarbigen Stengeln und Blättern von *Trientalis europaea,* im Mark der ersteren vielzellige Sporenballen, auf der Unterseite der letzteren langgestielte, birnförmige Conidien bildend. Gegen Ende des Sommers und im Herbst tritt es dagegen in engbegrenzten schwarzen Flecken der Blätter sonst gesunder Pflanzen lediglich sporenerzeugend auf. Die Bildung der glatten, dunkelbraunen Sporen erfolgt im Ganzen wie bei *Sorosporium*; doch tritt beim Verschwinden des Hüllgeflechts der Sporenhaufen keine starke Vergallertung auf und die Sporen werden durch eine braune Masse zu compacten Körpern verbunden, aus welchen die Promycelien hervorbrechen. Keimfähig sind alle einjährigen Sporen und zwar im Herbst. Die Promycelien entwickeln nach dem *Tilletia*-Typus Sporidien, welche sammt ihrer Tragzelle abfallen. Die Sporidien copuliren mit Querschläuchen dicht über der Insertionsstelle und wachsen dann zu feinen Mycelfäden aus, wozu auch die Tragzelle („Basidialzelle") befähigt ist. Im Dunkeln treiben die Sporen nur lange Keimschläuche ohne oder mit unvollkommenen Sporidien. Die keimenden Körper inficiren im Boden die bereits angelegten nächstjährigen *Trientalis*-Sprosse, mit welchen dann das Mycel heranwächst. Mit dem Beginn der Blattentfaltung entwickeln sich die Conidien, deren Keimschläuche zwischen zwei Epidermiszellen eindringen und meist nach 12–15 Tagen die schwarzen Flecke mit den Sporenballen erscheinen lassen. Das conidienbürtige Mycel bleibt auf diese Flecken beschränkt.

Weiter enthält die wichtige Arbeit kritische Bemerkungen über die der *Tuburcinia* nahe stehenden Formen, die Resultate von Keimungsversuchen und eine darauf gegründete Zusammenstellung der Ustilagineen, welche, nach des Verf.'s Ansicht, am besten der natürlichen Verwandtschaft entspricht.

Die Arten, deren Keimung W. studirt hat, sind folgende: *Sorosporium Saponariae*

Rudolphi, *S. Junci* Schroet., *Thecaphora hyalina* Fingerh., *Sorosporium Aschersonii* Ule, *S. Magnusii* Ule, *Entyloma Eryngii* de Bary, *Melanotaenium endogenum* de Bary.

VII. Uredineae.

220. **Cornu, Max. Nouvel exemple de générations altérnantes; Oecidium de la Renoncule rampante (Oec. Ranunculacearum — pro parte —) et Puccinie des roseaux (Puccinia arundinacea DC.).** (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 94, p. 1731—1734.)

Es gelang dem Verf. mehrfach, in verschiedenen Jahren, mit den Teleutosporen der *Puccinia arundinacea* das *Aecidium* auf *Ranunculus repens* hervorzurufen, aber stets nur im November und October, während es in der Natur im Mai und Juni erscheint. Die *Puccinia*-Sporen waren zu diesem Zeitpunkt nicht zur Keimung zu bringen. Die umgekehrte Infection wurde nicht ausgeführt. Die Aecidien anderer *Ranunculus*-Arten *(R. bulbosus, acer, sceleratus, flammula)* scheinen von dem des *Ranunculus repens* verschieden zu sein, wenigstens war an einer Stelle, wo die genannten Arten nebeneinander wuchsen, nur der letztere inficirt.

221. **Plowright, Ch. B. Podisoma Juniperi and Roestelia lacerata.** (The Gard. Chronicle 1882, II, p. 553. Mit 1 Holzschnitt.)

Kurzer Bericht über Infectionsversuche, welche zu Gunsten der Ansicht von der Zusammengehörigkeit der beiden Formen ausfielen.

222. **Plowright, Ch. B. Some observations on the germination of the Uredinees.** (Grevillea, vol. X, p. 136—141. Mit 1 Taf.)

222a. **Ráthay, E. Ueber das Eindringen der Sporidienkeimschläuche der Puccinia Malvacearum Mont. in die Epidermis der Althaea rosea.** (Verh. d. K. K. Zool.-Botan. Ges. in Wien. XXXI. Bd. Jahrg. 1881. Wien 1882. Abh. Mit 1 Taf.)

223. **Ráthay, E. Untersuchungen über die Spermogonien der Rostpilze.** 4°. 52 S. (Sep.-Abdr. aus d. Denkschriften d. K. Acad. d. Wissensch. Bd. XLVI. Wien 1882.)

Die Arbeit enthält im wesentlichen die Ausführung der früher veröffentlichten vorläufigen Mittheilungen des Verf. (siehe Bot. Jahresber. 1880). In der Bot. Zeitung (1882, S. 906—909) finden sich zwei Referate darüber, auf welche hier verwiesen werden kann.

223a. **Ráthay, E. Ueber einige antoecische und heteroecische Uredineen.** (Ib.)

224. **Ráthay, E. und Thümen, F. de. Monographie der Gattung Peridermium Lév.** (Mitth. a. d. forstl. Versuchswesen Oesterreichs. Herausgeg. von Seckendorff. Bd. II, Heft III.)

VIII. Basidiomycetes.

225. **d'Arbois de Jubainville. Sur le Telephora Perdix R. Htg.** (Bull. sc. du dép. du Nord. Août 1882.)

226. **Bresadola, J. De Clitocybe xantophylla Bres. et Hygrophoro Wynniae B. et Br. pauca animadvertit.** (Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 165.)

B. verwahrt sich gegen die von Berkeley und Broome (Annales and Magazine of natural History. March 1882, p. 182) herrührende Identificirung seiner *Clitocybe xanthophylla* mit *Hygrophorus Wynniae* B. et Br.

227. **Cooke, M. C. Fungi of Socotra.** (Grevillea, No. 57, Sept. 1882.)

Beschreibung zweier neuer Species: *Stereum retirugum* und *Trametes Socotrana.*

228. **Gillot, X. Notes sur la flore mycologique souterraine des environs d'Autun.** (Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 179—184.)

Verf. zählt unter Angabe der speciellen Standortsverhältnisse 18 in den Schiefer- und Steinkohlengruben bei Autun gefundene Pilzspecies, fast nur Basidiomyceten, auf.

229. **Gillot, X. Nouvelles observations sur quelques champignons récoltés dans les galeries, souterraines du Creusot (Saône et Loire) et d'Allevard (Isère).** (Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 230—237.)

Die Pilze, über deren Vorkommen an den bezeichneten Standorten hier Beobachtungen mitgetheilt werden, sind 11 Hymenomyceten, 1 *Rhizomorpha* und 1 *Ozonium.*

230. **Griffin. New Zealand fungus (Hirneola polytricha).** (The pharmaceutical Journal and Transactions, 1882, vol. XII.)

231. **Heckel, Ed. Teratologie cryptogamique.** Deux cas de soudure complexe (et d'une chorise) observés chez des Hymenomycètes. (Revue mycologique, 4. anné, 1882, p. 201—203 Mit Abbildung.)

Die Hymenomyceten, an welchen die Monstrositäten beobachtet wurden, sind *Cortinarius purpurascens* Fr. und *Pratella campestris* Fr.

232. **Jacobasch, E. Bemerkenswerthe Pilze.** (Verh. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. 23. Jahrg. 1881. Berlin 1882, S. 82—84.)

Beschreibung monströser Exemplare von *Polyporus squamosus* Huds., *Boletus chrysentereon* Fr., *Tricholoma luridum* Schaeff., *Stropharia melanosperma* Bull., *Pleurotus ostreatus* b. *glandulosus* Bull.

J. zieht auf Grund seiner Beobachtungen die Ansicht Ludwigs (l. c. 1876, p. 64), dass *Cantharellus aurantiacus* b. *lacteus* Fr. Jugendzustand des *Cantharellus aurantiacus* Wulf. sei, in Zweifel.

233. **J. M. D. P. Abnormal growth of fungus.** (The Gardeners' Chronicle 1882, I, p. 307.)

W. H. Smith hat schon früher (l. c. 1878, I, p. 299) einen von ihm für *Agaricus furfuraceus* gehaltenen Pilz mit morchelähnlichem Hute beschrieben. l. c. werden neue Vorkommnisse dieser Abnormität mitgetheilt.

234. **Lucand. Suites à l'Iconographie de Bulliard. Fasc. II.** No. 26—50.

Aquarelle von Hymenomyceten, welche Bulliard nicht oder unvollkommen abgebildet hat. Aufzählung der reproducirten Arten und Bemerkungen dazu s. Revue mycologique 4. année, 1882, p. 90–94.

235. **Ludwig, F. Mycologische Beobachtungen.** (Sitzungsber. d. Ges. Naturf. Freunde zu Berlin. Jahrgang 1882, S. 131—135.)

Kleine Notizen, u. a. über *Hypholoma fasciculare* Huds., dessen Mycel anscheinend parasitisch gefunden wurde, und über eine *Rhizomorpha*-Bildung bei *Merulius lacrymans.*

236. **Ludwig, F. Polyporus agaricicola n. sp.** (Hedwigia 1882, p. 145.)

Beschreibung eines auf der Oberseite des Hutes von *Amanita pantherina* (DC.) lebenden Löcherpilzes. Derselbe ist kreisrund, ca. 30 mm breit und 3 mm dick.

237. **Ludwig, F. Ueber einen neuen einheimischen phosphorescirenden Pilz, Agaricus (Collybia) tuberosus Bull.** (Bot. Centralbl. Bd. XII, p. 104—106.)

Verf. fand, dass die in faulenden *Russula-*, *Lactarius-* und anderen Agaricineen-Species vorkommenden Sclerotien des obengenannten Pilzes im keimenden Zustand leuchteten. Anschliessend an die früher (Ueber die Phosphorescenz der Pilze und des Holzes. Hildburghausen, 1874) von ihm nachgewiesene Thatsache, dass diejenigen Pilze, deren Mycelien Rhizomorphen bilden, während der *Rhizomorpha*-Bildung und bei der Bildung neuer Mycelien aus der *Rhizomorpha* leuchten, schliesst er, dass wohl auch alle Sclerotien bildende Pilze während der Sclerotienbildung und bei der Mycelbildung aus den Sclerotien im Dunkeln leuchten.

l. c. p. 319 ist eine Mittheilung des Verf. abgedruckt, nach welcher das Leuchten der Sclerotien zu ungünstiger Jahreszeit (October) und an dürftigen Exemplaren nur schwer, aber doch deutlich zu beobachten ist.

238. **Ludwig, F. Ueber teratologische, durch Witterungseinflüsse bedingte Bildungen an den Fruchtkörpern der Hutpilze.** (Bot. Centralbl. Bd. 12, S. 136—138.)

239. **Patouillard, N. Observations sur quelques Hyménomycètes.** (Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 35—38.)

Verf. zeigt 1. dass die hymenialen Haarbildungen bei *Cyphella Curreyi* Bk. und Verwandten entweder dem Hymenium selbst angehören als hypertrophirte Cystiden und Basidien, oder dem Hymenophorgewebe. Der letzte Fall findet sich bei *Cyphella Curreyi* Bk. accidentell, bei *Corticium Typhae* normal; 2. fand er bei *Trametes rubescens* zwischen den Basidien verästelte Conidienträger; 3. beschreibt er ein Exemplar von *Agaricus (Amanita) spissus*, dessen Lamellen wie die von *Daedalea* anastomosirten.

240. **Patouillard, N. Observations sur quelques Hymènomycètes.** (Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 208–211.)

1. P. beobachtete ein leuchtendes Exemplar von *Agaricus acerbus* Fr. Er ist geneigt, das Leuchten Bacterien zuzuschreiben, welche sich neben *Saccharomyces* reichlich auf dem Pilze fanden. 2. *Marasmius Buxi* Fr. entwickelt sich aus einem sehr kleinen, schwärzlichen, *Sphaeria* ähnlichen *Sclerotium*. 3. Ein Exemplar von *Polyporus annosus* Fr. zeigte an Stelle der hymeniumtragenden Röhren angeschwollene Hyphenenden, welche meist je einen Kalkoxalatkrystall führten. 4. Bei *Calocera cornea* Fr. fanden sich in der subhymenialen Hyphenschicht bäumchenförmige Conidienträger. (Abb.) 5. Beschreibung einer neuen *Cyphella* und eines neuen *Ascobolus*.

241. **Patouillard, N. Sur la présence de cristaux d'oxalate de chaux dans l'Hymenium des Basidiomycètes.** (Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 87.)

P. fand in den Wänden der Cystiden von *Agaricus ostreatus* Fr. kleine Oxalatkrystalle, ebenso in den sterilen Elementen des Hymeniums von *Corticium Sambuci* Fr. In Exemplaren von *Polyporus abietinus* Fr. zeigten alle Hymenialzellen an ihrem Ende einen einzigen grossen Krystall. Fertile Basidien fehlten gänzlich. Der Verf. schliesst aus diesen Beobachtungen auf einen Zusammenhang zwischen der Sterilität einer Zelle und ihrem Gehalt an oxalsaurem Kalk.

242. **Patouillard, N. Sur la présence de l'acide oxalique dans les champignons.** (Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 213–214.)

Bei *Russula lepida* sind die Cystiden neben den oxalatlosen fertilen Basidien an ihrem Apicaltheil mit oxalsaurem Kalk incrustirt; bei *Agaricus ostreatus* und *A. ericetorum* finden sich oft einzelne Hyphen reichlich mit oxalsaurem Kalk versehen; bei *Hirneola* und *Merulius* scheinen die Krystalle oder Concretionen besonders in der Subhymenialschicht und unter der äusseren Oberfläche zahlreich zu sein.

243. **Planchon, J. E. Notes mycologiques. II. L'Agaricus convivarum Del. et le Clavaria polymorpha Touchy. Formes monstrueuses de l'Agaricus ostreatus Jacq.** (Bull. de la soc. bot. de France, t. 29 (2. ser., t. IV) 1882, p. 21–24.)

Verf. erkannte in der *Clavaria polymorpha* Touchy nach Untersuchung frischer Exemplare eine Standortsvarietät des *Ag. ostreatus* Jacq. Dies führt ihn dazu, auch *Ag. convivarum* Del. (Dunal nach de Seynes Fl. mycol. de Montpellier et du Gard) als solche zu betrachten.

244. **Roumeguère, C. Exemple curieux de Tératologie mycologique.** (Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 16.)

Ueber eine Verwachsung dreier Exemplare von *Russula heterophylla* Fr.

245. **Roumeguère, C. Le congrès scientifique de Dax et l'Amanite printannière.** (Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 173–175.)

R. vertheidigt die Selbständigkeit der Arten *Amanita gemmata*, *A. vernalia*, *A. Junquillea* unter Anführung der unterscheidenden Merkmale.

246. **Roumeguère, C. Nouvel examen des champignons des galeries thermales de Luchon.** (Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 162—165. Mit Abbildung.)

Erneute Untersuchungen der von genannter Localität stammenden Species brachten den Verf. zur Ueberzeugung, dass *Telephora anthocephala* Fr. Montagne als *T. pannosa* f. *anomala* zu bezeichnen und *Rhizomorpha obstruens* P. mit *Rh. byssoides* DC. identisch sei.

247. **Roumeguère, C. Observations de M. le docteur Mougeot sur la base sclérotoide du Marasmius Hudsoni.** (Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 17–19.)

Es ist R. nach seiner Untersuchung zweifelhaft, ob *Marasmius Hudsoni* wirklich, wie Mougeot fils vermuthete, aus einem Sclerotium entspringt.

248. **Roumeguère, C. Observations sur la décoloration des champignons.** (Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 13—15.)

Verf. und seine Correspondenten beobachteten, dass während des sehr trocknen Herbstes 1881 viele sonst gefärbte Agaricineen (*A. nudus*, *melleus* etc.) mehr oder weniger farblos auftraten.

249. **Roumeguère, C. Un nouvel Agaric lumineux signalé par l'abbé Dulac.** (Revue mycol., 4. année, 1882, p. 10—12.)

R. erhielt von Dulac Exemplare des *Agaricus (Gymnopus) socialis* Fr., welche namentlich am Stiel lebhaft leuchteten. Es bleibt ungewiss, ob das Leuchten von den Pilzen selbst oder von anhängenden Körpern (fremdem Mycel etc.) ausging.

250. **Roumeguère, C. Une nouvelle espèce d'Omphalia.** (Revue mycologique, 4. année, 1884, p. 15.)

Beschreibung der *Omphalia Hectoris* Roum. n. sp.

251. **Schulzer von Müggenburg. Die heutige Gattung Agaricus.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. Jahrg. 1882, S. 220, 250, 322.)

Namentlich kritisirende Bemerkungen über die Diagnosen verschiedener *Agarici* in den Werken von E. Fries. S. 322 fragt Sch., ob ein von ihm beobachteter eigenthümlicher Geruch und bitterer Geschmack, sowie Gelbfärbung des Fleisches in Wasser sich bei *Agaricus spectabilis* Fr. überall finde.

252. **Smith, W. G. An Agaricus—Boletus.** (The Gardeners' Chronicle 1882, I, p. 432.)

Verf. bildet ab und beschreibt u. a. eine Form von *Paxillus involutus*, welche statt der Lamellen auf der Unterseite Löcher wie ein *Boletus* besitzt.

253. **Veuillot. Une nouvelle espèce de Thelephora.** (Revue mycol., 4. année, 1882, p. 175.)

Diagnose einer neuen, bei Lyon gefundenen *Telephora* (*T. marginata* Veuillot).

254. **Voss, W. Ueber Hacquet's Clathrus Hydriensis.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. Jahrg., 1882, S. 40—42.)

Obengenannter Pilz, von Hacquet in der Schrift Plantae alpinae carniolicae (Wien 1782) abgebildet, gehört nach V.'s und Schulzer's von Müggenburg Untersuchung des Originalexemplars zu *Boletus strobiloides* Krombh. V. theilt Hacquet's und Schulzer's Diagnosen derselben mit.

IX. Ascomycetes.

255. **Bresadola, J. Discomycetes nonnulli Tridentini novi.** (Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 211—212.)

Lateinische Diagnosen fünf neuer Arten.

256. **Dareste, C. Recherches sur le développement des végétations cryptogamiques à l'extérieur et à l'intérieur des oeufs de poule.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Académie des Sciences, t. 94, 1882, p. 46—49.)

Verf. sah die Schale von Hühnereiern, welche er in einem etwa 0.35 Liter Luft haltenden, hermetisch verschlossenen Gefässe aufbewahrte, sich regelmässig mit einer Schimmelvegetation bedecken, deren Mycel im Inneren des Eies eine der Schalenmembran anhängende dichte Lage bildete oder auch im Eiweiss und Dotter flottirte. Die Embryonen waren zerstört. Fructifikation fand sich sowohl aussen auf der Schale als im Luftraum der Eier. Sie gehörte meistens einem *Aspergillus* an. Desinfection der Gefässe durch Erwärmen auf 120° sowie der Eioberfläche durch Carbol änderte nichts an dem Befunde. Eier von einer anderen Localität blieben unter denselben Bedingungen pilzfrei. D. glaubt, dass die Pilze bei der Begattung aus der Cloake in die Eier gelangt sind. Ihre Embryo zerstörende Wirkung lässt ihr Vorkommen beachtenswerth erscheinen.

257. **Eidam. Zur Entwickelungsgeschichte der Ascomyceten.** (Berichte der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, 19. Januar 1882. Botanisches Centralblatt, Bd. X, S. 106.)

Auf der Oberfläche von verschimmeltem Malzextract hatte sich in Form weisser Ueberzüge ein Pilz angesiedelt, welcher für die Ascomyceten in Bezug auf Anlage der Sporenschläuche einen ganz neuen Typus darstellt. Auf dem reichgegliederten Mycel dieses Pilzes, der auch in Nährlösung auf dem Objectträger cultivirt und daselbst von Spore zu Spore herangezogen werden konnte, entstehen unmittelbar an den Scheidewänden auf beiden Seiten derselben zwei Ausstülpungen, vollkommen morphologisch gleichartig, welche als Hyphen auswachsen, aber bereits im jüngsten Zustand spiralig aufs engste sich umeinanderschlingen. Die Spirale besitzt mit Abschluss ihrer Verlängerung ein oder mehrere Umläufe. Die Spitzen

der beiden Hyphen berühren sich nun, zunächst an engbegrenzter Stelle, worauf daselbst die trennenden Wände aufgelöst werden und der beiderseitige Zellinhalt unmittelbar sich vereinigt. Die anfangs kleine Verschmelzungsstelle vergrössert sich, sie schwillt alsbald zur Kugel auf, der vom Mycel aus reichliches Plasma zugeführt wird. Darauf grenzt sich die Kugel durch Wände von dem übrigen Theil der Spiralhyphen ab; letztere übernehmen die Rolle von Trägerzellen, während die Kugel zum Ascus wird, in dem sich acht farblose, schwach ovale, doppelhäutige Sporen entwickeln.

Nach Ausschluss von *Saccharomyces* dürfte der beschriebene Pilz wohl der denkbar einfachste unter den Ascomyceten sein; bei ihm ist der ganze Fruchtkörper auf einen einzigen nackten Ascus reducirt und letzterer steht mit seinen spiralig gedrehten Trägern entweder ganz isolirt oder es entwickeln sich bis vier Asci mit Trägerzellen auf gleicher Höhe rings um den Mycelfaden. Der Pilz repräsentirt eine neue Gattung, welche unter die Gymnoasceen einzureihen ist und den Namen *Eremascus* führen mag.

2. Unter dem Namen *Gymnoascus setosus* beschreibt E. eine neue Art. Die Anlage der Knäuel erfolgt bei ihr ähnlich wie bei *G. Reesii;* als Schutzhülle dient dem Knäuel nur ein einziger Mycelast, welcher sich ringförmig über dasselbe legt, sehr bald verdickt und tief schwarzbraun färbt. Dieser treibt nun nach allen Seiten Aeste aus, die ihrerseits Wirtel von kürzeren Borsten entwickeln.

3. Eine *Sterigmatocystis* — vielleicht mit *St. viridis* van Tiegh. identisch — wurde in Nährlösungen gezüchtet und bildete neben ihren Conidienträgern im Spätherbst massenhafte Ascusfrüchte. Jedes Perithecium steckt in einer umfangreichen Hülle verborgen, deren Enden in Form stark verdickter farbloser oder schwach gelblicher Blasen aufschwellen. Die Anlage der Schlauchfrucht erfolgt innerhalb dieses Polsters von zwei feinen Hyphen ausgehend, die an der Spitze anschwellen und sich umschlingen, worauf die eine den Innenkern liefert, die andere unter Verzweigung die Perithecienwand entwickelt. Der junge Fruchtkörper hat die Eigenschaft, dass auf Zusatz von Ammoniak oder Kali sein farbloser Inhalt himmelblau, auf Säurezusatz dagegen roth gefärbt wird. Der anfangs nur durch Reagentien nachweisbare Stoff tritt später in der fast schwarz werdenden Wand des Fruchtkörpers und den purpurfarbigen Ascosporen auf. Letztere bringen nach der Keimung wieder *Sterigmatocystis*-Fruchtträger hervor.

4. In Culturen von *Chaetomium Kuntzeanum* Zopf sah E. als Anlage der Fruchtkörper eine einzige dickere Hyphe in Gestalt einer gegliederten Schraube auftreten. Seine Beobachtungen stimmen mit denen van Tieghems grossentheils überein. Die „gleichartigen Adventivzweige", aus welchen Zopf den Fruchtkörper hervorgehen lässt, sah E. auch. Er hält sie aber für Gebilde ähnlicher Function wie die von ihm bei *Sterigmatocystis* beschriebene Hülle, nämlich für ein Mycelpolster, in dem erst die Schraubenhyphen sich herausbilden. Andere Schrauben findet man indess auch isolirt schon vor dem Erscheinen jener feinen Sprosshyphen. Die schraubige Hyphe treibt zahlreiche dünnere Verzweigungen, welche sich eng der Schraube anlegen, so dass ein pseudoparenchymatischer Knäuel entsteht.

258. **Fisch, C. Beiträge zur Entwickelungsgeschichte einiger Ascomyceten.** (Bot. Ztg. 1882, S. 851, 24 S., 2 Tfln.)

Verf. giebt eine eingehende Darstellung der Perithecienentwickelung von *Polystigma rubrum* und *fulvum*, *Xylaria polymorpha, Claviceps purpurea*, *Cordyceps ophioglossoides, militaris* und *capitata* und knüpft daran Erörterungen über die Verwandtschaftsverhältnisse der Ascomyceten.

In den jungen Perithecien von *Polystigma rubrum* entwickelt sich im Juli und August durch Umbildung eines Hyphenzweiges ein spiralig gewundenes plasmareiches Ascogon, dessen freie Endzelle als Trichogyn durch eine Spaltöffnung des Nährblattes (Blätter mehrerer *Prunus*-Arten) hervortritt. Der Apparat gleicht, abgesehen von seiner grösseren Zellenzahl, ganz dem entsprechenden von *Collema*. Mit dem Hervortreten des Trichogyns fällt zeitlich zusammen die Entleerung der in nächster Nähe der Perithecien gelegenen Spermogonien, doch liess sich ein Befruchtungsact nicht nachweisen. Ende August und im September wird unter fortschreitender Ausbildung der Perithecien das Trichogyn desorganisirt und nach einer Winterruhe — bei *P. fulvum* ohne solche — beginnt das Ascogon sich eng verflechtende

Aussprossungen zu treiben, deren letzte Auszweigungen die Anfänge der Asci darstellen. In der kleinzelligen homogenen Gewebemasse des Innern der Perithecien von *Xylaria polymorpha* tritt, wahrscheinlich als Neubildung, der von Füisting Woronin'sche Hyphe genannte vielfach verschlungene Zellfaden auf. Derselbe wächst mit der fortschreitenden Ausdehnung der ganzen Perithecienanlage und erscheint endlich als weitzelliger Knäuel, desssn Durchmesser $^1/_3$ von dem jener erreicht. Später geht er ohne Trichogynbildung oder Aussprossung bis auf die stark verdickten Querwände seiner Zellen zu Grunde. Trotzdem muss er als Homologon des Ascogons von *Polystigma* betrachtet werden. Die auf der Oberfläche des Stroma abgeschnürten, bisher noch nicht zur Keimung gebrachten Conidien haben nach F. mit der Perithecienentwickelung nichts zu thun. Die Asci entstehen rein vegetativ mit den Paraphysen aus Fäden, welche dem Basalgewebe des Peritheciums angehören. Ganz abweichend ist der Entwickelungsgang der Perithecien von *Claviceps purpurea*. Die erste Anlage derselben erscheint als ein durch allseitige Fächerung aus wenigen Hyphengliedern entstandenes ächtes Gewebe, in dessen Innerem die Perithecienhöhlung höchst wahrscheinlich durch Auseinanderweichen des Parenchyms entsteht. Die durch langgestreckte dünne Stiele ausgezeichneten Asci entsprossen ihrer Basalschicht. Eine Differenzierung in steriles und fertiles Gewebe ist ebensowenig angedeutet wie ein Sexualorgan. Aehnlich wie *Claviceps* verhalten sich — soweit untersucht — *Cordyceps ophioglossoides, capitata* und *militaris*.

Auf Grund seiner Untersuchungen und namentlich Füisting'scher Angaben sieht Verf. in den zusammengesetzten Pyrenomyceten eine Reihe, deren Formen von völlig sexuell differenzirten *(Polystigma)* zu ganz apogamen (Xylaria) regressiv sich fortbilden, um in solchen, die parenchymatische Perithecienbildung erwarben *(Claviceps, Cordyceps)*, eine selbständige Weiterentwickelung zu zeigen. Zwischen *Polystigma* und *Xylaria* würden wahrscheinlich *Cucurbitaria Laburni* und eine ganze Anzahl von Füisting untersuchter Formen vermitteln. Die ganze Reihe liesse sich als eine frühzeitige Abzweigung der primären Ascomycetenreihe de Bary's, mit allmählicher Heranbildung der besonderen Sexualitätsform aus der ursprünglichen auffassen. Andere Abzweigungen von sexuell differenzirten Formen der de Bary'schen Reihe sind die Uredineen und Discomyceten. Bei letzteren findet ebenfalls ein Uebergang von sexuellen Formen zu apogamen statt: *Ascobolus furfuraceus — A. pulcherrimus* etc. — *Pyronema confluens — Peziza tuberosa, Fuckeliana, Willkommi*.

259. **Fisch, C. Zur Entwickelungsgeschichte einiger zusammengesetzten Pyrenomyceten.** (Sitzber. d. Phys.-Med. Soc. zu Erlangen 1882.)

Enthält nach dem Bot. Centralblatt (Bd. 14, S. 117) die Resultate der bereits in der Bot. Ztg. veröffentlichten Untersuchungen.

260. **Frank, A. B. Ueber Peziza sclerotiorum Lib.** (Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, 23. Jahrg. 1881, Berlin 1882, S. 36.)

Ein auf abgestorbenen Spargelstengeln Sclerotien und *Botrytis* bildender Pilz brachte auf Keimpflanzen des Raps die charakteristische Rapskrankheit hervor. Ebenso eine im Leipziger botanischen Garten auf Myrtaceen etc. gewachsene *Botrytis*. Demnach handelt es sich um einen Pilz, der sowohl parasitisch als saprophytisch und auf sehr verschiedenen Pflanzen leben kann.

261. **Gillet. Champignons de France. Les Discomycétes Livr. 5.** Alençon 1882, 28 p., 8 Av. 6 pl. col.

262. **Hansen, E. Chr. Recherches sur les organisms, qui à différentes époques de l'année se trouvent dans l'air à Carlsberg et aux alentours et qui peuvent se développer dans le moût de bière. II.** (Resumé du compte rendu des travaux du Laboratoire de Carlsberg vol. I, 4 livr. Copenhague 1882.)

Im Botanischen Centralblatt (Bd. XI, S. 6) findet sich ein ausführliches Referat des Verf. selbst über die Schrift. Sie bildet die Fortsetzung einer früheren Mittheilung H.'s über dasselbe Thema. Von Interesse sind namentlich die Beobachtungen über die Hefepilze. In dem an Früchten reicheren Jahre 1879 fand sich auch eine grössere Menge von *Saccharomyces* in der Luft des Versuchsgartens als 1880. Die Fruchtzeit war überhaupt die Periode, in welcher Saccharomyceten am häufigsten im Luftstaube auftraten. An gleichen Tagen fanden sich unter Bäumen mit reifen Kirschen mehr dieser Pilze als unter Reben

mit unreifen Weintrauben. *Saccharomyces cerevisiae*, *S. Pastorianus* und *S. ellipsoideus* können in der Erde überwintern und durchlaufen wahrscheinlich denselben Kreislauf wie *Saccharomyces apiculatus*.

Auch die Bacterien traten im August und September in grösster Menge auf. Unter den beobachteten Organismen waren die Schimmelpilze am häufigsten, dann kamen die Bacterien und schliesslich die Saccharomyceten. Die Dämpfe der Träber führen nicht die in der Träbermasse anwesenden Organismen mit sich. Abkühlung der Luft der Gährungskeller und Waschung derselben in einem Regenbade von Chlornatrium scheint sie von Pilzen zu reinigen, speciell auch von den wilden Gährungspilzen, welche Störungen im Brauereibetrieb hervorrufen. Bezüglich der Unterschiede der *Saccharomyces*-Arten untereinander bemerkt H., dass gewisse Arten bei künstlich herbeigeführter Entkräftung zur Bildung langgestreckter Zellen statt ovaler neigen; andere thun dies nach vorheriger Entkräftung auch in günstiger Nährlösung. Auch die Zeit, welche bei verschiedenen Species bis zur Ascosporenbildung verstreicht, liefert ein Unterscheidungsmerkmal. Ferner besitzen die einzelnen Species verschiedene Temperatur-Maxima, -Optima und -Minima der Sporenbildung.

Schliesslich wird hervorgehoben, dass das invertirende Vermögen bei Pilzen nicht so ausgebreitet sei, wie früher angenommen wurde, und dass dieses und das Alkoholgährungsvermögen bei den verschiedenen Fermentorganismen in verschiedenen Combinationen auftreten könne. Ueber die Verbreitung von *Oidium lactis* und *Chalara* werden Beobachtungen mitgetheilt und endlich gezeigt, dass die *Torula*-Formen Pasteur's (Etudes sur la bière Tfl. III) mehrere physiologisch wohl, aber morphologisch nicht unterscheidbare Arten umfassen.

263. **Hazslinsky, Fr. A. Peltidium und Geoglossum.** (Oesterr. Botan. Zeitschr., XXXII. Jahrg., 1882, S. 7—8.)

Der Verf. theilt seine Gruppirung der Peltidien und Geoglossen mit. Zur erstgenannten Gattung gehören *P. Cookei* (*Humaria Oocardii* Cke. Microphia p. 47). — *P. Oocardii* Klch. — *P. lignarium* Karsten (*Peziza Oocardii* β. *lignaria* Monographia Pezizarum p. 128). Das Genus *Geoglossum* bilden: 1. *Eugeoglossum*. Die Schlauchschicht continuirlich. Die Sporen lang walzenförmig, dunkelbraun mit Querscheidewänden. Hierher *G. hirsutum*, *difforme*, *glutinosum* u. a. — 2. *Cibalocoryne*. Schlauchschicht durch Scheidewände in viereckige Felder getheilt. Sporen wie bei 1. Hierher *C. visculosa* n. sp. — 3. *Helote*. Schlauchschicht continuirlich. Sporen länglich cylindrisch, farblos, einfächerig. Hierher *H. viridis* (P.). — 4. *Corynetes*. Schlauchschicht continuirlich. Sporen spindelförmig, farblos mit Querfächern. Hierher *C. microsporus* (O. et P.) u. a.

264. **Karsten, P. A. Hyponectria Queletii n. sp.** (Hedwigia 1882, S. 34.)

Lateinische Beschreibung des auf dem Hymenium von *Stereum subcostatum* Karst. gefundenen Pilzes.

265. **Massee, G. Note on the Germinating sporidia of Valsa Ceiphemia Fr.** (Trimen's Journal of Botany british and foreign. New. ser. vol. XI. London 1882, p. 310.)

An einem in Gelatine liegenden Schnitte durch einen Fruchtkörper obigen Pilzes hatten nach 3 Tagen die ausser- und innerhalb der Asci befindlichen Sporen gekeimt. Dieselben veränderten etwas ihre Gestalt und trieben an beiden Enden, seltener auch gegen ihre Mitte hin, Keimschläuche, welche an Durchmesser etwa der Spore gleichkamen. Sie wuchsen in der mit etwas Wasser verdünnten Gelatine 3 Wochen lang in Bogen, auf deren concaven Seiten meist die 3 oder 4 Seitenzweige entsprangen. Dann entstanden an den Enden der Seitenäste und des Hauptzweiges, selten auch intercalar, kugelige Anschwellungen, in welche der ganze plasmatische Inhalt der Fäden unter Auftreten ölartiger Kugeln hineinwanderte. Meistens, doch nicht immer, schlossen sich die Anschwellungen von den im übrigen unseptirten Fäden durch Querwände ab. In beiden Fällen keimten sie unter Entwickelung von zwei bis mehr Mycelfäden, welche bedeutend dünner waren als die aus der primären Spore hervorgegangenen.

266. **Mattirolo, O. Sullo sviluppo e sullo sclerozio della Peziza Sclerotiorum Lib.** (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV, 1882, No. 3, p. 200—212. Mit 2 Tafeln.)

Ueber die Entwickelung der Becherform der *Peziza Sclerotiorum* aus der *Sclerotium*-

Form ist neuerdings von Brefeld und Coemans geschrieben worden. Verf. weist einige Irrthümer dieser Autoren nach und giebt seinerseits eine ausführliche Darstellung der Entstehung der *Peziza*-Becher. In dem *Sclerotium* von sehr wechselnder Form ist eine Rindenschicht von 2–4 Zelllagen und das Mark zu unterscheiden. Die ersten Anlagen der Becher treten in den äusseren Markschichten auf, indem sich dort die Hyphen theilen und eng verstricken (ohne dass ein Ascogon zu unterscheiden wäre) und so einen kleinen Knäuel bilden. Allmählig wächst dieser Knäuel und sprengt die Rinde. Es wird aus ihm ein Hyphenstrang, der frei auswächst, umgeben von einem Hohlcylinder den Markschichten des Sclerotiums entstammender weiterer Hyphen. Diese letzteren bilden die Rindenschicht des *Peziza*-Bechers, der innere Hyphenstrang die Markschicht des Stieles und das Hymenium. Die Ausbildung des Bechers geht in folgender Weise vor sich: Während die Rindenhyphen in dem (anfangs cylindrischen) Neugebilde am freien Ende divergiren und so eine Art Keule bilden, convergiren die engeren Centralhyphen am Ende; in der Mitte des Stranges hört nach einiger Zeit das Längenwachsthum der Hyphen auf, so dass durch continuirliches Weiterwachsen der äusseren Centralhyphen eine Längshöhlung längs der Axe des Neugebildes entsteht. Die Wand dieses Längscanales ist mit den ascogenen Hyphenendigungen bekleidet. Später erweitert sich der Canal nach oben, und indem der Rand sich erst trichterförmig, dann flächenförmig ausbreitet, entsteht die typische Becherform der *Peziza Fuckeliana*. Das Aussprossen der Asci beginnt in der Mitte des Discus und schreitet centrifugal vor. Es entstehen meist mehrere Asci am verdickten Ende einer Hyphe. Die ascogenen Hyphen scheinen gleichen Ursprungs zu sein, wie die, welche die Paraphysen hervorbringen. (Gekürzt aus Bot. Centralblatt Bd. 11, S. 372—373.)

267. **Oudemans, C. A. J. A. Notiz über einige neue Fungi Coprophili.** (Hedwigia 1882, p. 161.)

Lateinische Diagnosen 6 neuer Arten (1 *Coprolepa*, 2 *Delitschia*, 1 *Ascobolus* 1 *Saccobolus*, 1 *Polyscytalum*) mit erläuternden Bemerkungen.

268. **Oudemans, C. A. J. A. Sordariae novae.** (Hedwigia 1882, p. 123.)

Lateinische Diagnosen zweier neuen Arten: *Sordaria Winterii* und *S. Hansenii*. Später (Kurze Notiz l. c. p. 160) ändert Verf., durch Saccardo's Sylloge Fungorum veranlasst, diese Namen in *Hypocopra Winterii* und *Philocopra Hansenii*.

269. **Phillips, W. A new variety of Peziza aurantia.** (The Gardeners' Chronicle 1882, I, p. 191.)

Verf. erhielt aus Norfolk von Plowright Exemplare der *P. aurantia* mit fast schwarzen Randhaaren an Stelle der sonst farblosen. Er giebt der Form den Namen *Peziza aurantia* Fr. var. *atro-marginata* Ph. and Pl.

270. **Phillips, W. Revision of the genus Vibrissea.** London 1882.

271. **Prillieux, Ed. Nouvelle note sur la Roessleria hypogaea.** (Bull. de la soc. bot. de France 29 [2. ser., t. IV] 1882, p. 134.)

P. bestätigt die Beobachtung von Monnier, dass *Roessleria hypogaea* Paraphysen besitze, hält aber die fast kugelige Form der Sporen für ausreichend, eine Trennung des Pilzes von *Vibrissea hypogaea*, welche gestreckte Sporen hat, zu begründen.

272. **Rehm, H. Ascomycetes Sojkani lecti in Hungaria, Transsylvania et Galicia.** Budapest 1882.

273. **Rehm, H. Ascomyceten, in getrockneten Exemplaren herausgegeben.** (Hedwigia 1882, p. 35. S. A. aus dem 26. Bericht des Naturhistor. Vereins zu Augsburg.)

Nach der Hedwigia (l. c.) enthält die Arbeit „eine Fülle der werthvollsten Beobachtungen und kritischer Notizen, ausführliche Beschreibungen der Asci, Sporen und Paraphysen aller 550 bis jetzt herausgegebenen, sowie vollständige Beschreibungen der zahlreichen neuen — aus den Alpen und Ungarn stammenden — Species". Die Diagnosen der letzteren sind l. c. reproducirt.

274. **Rehm, H. Bemerkungen über Ascomyceten III u. IV.** (Hedwigia 1882, p. 130 u. 145.)

Ein Verzeichniss von 64 *Sphaeriaceae phaeosporae* Sacc. (aus den Gattungen *Rosellinia*, *Anthostomella*, *Anthostoma*, *Xylaria*, *Poronia*, *Ustulina*, *Hypoxylon*, *Nummularia*) und 5 *Phaeodidymae* Sacc. (*Didymosphaeria*, *Massariella*, *Amphisphaeria*, *Valsaria*)

mit Angabe der meist ausgeprägten Cellulosereaction der Umgebung des Porenkanals im Ascusscheitel, Bemerkungen zur Synonymik, Citation der Sammlungen und zum Theil Diagnosen. Die Mehrzahl der in Sacc. Syll. I, p. 735 etc. beschriebenen *Otthia*-Species betrachtet R. als Substrats- und Standortsformen einer und derselben Art.

275. **Richon, Ch. Sur le Vibrissea hypogaea et le Godronia Mühlenbeckii.** (Bull. de la soc. bot. de France t. 29 [ser. 2, t. 24), 1882, p. 240—243, mit 1 Tfl.)

Pilacre Friesii Weinmann, *Roessleria hypogaea* v. Thüm. und *Vibrissea hypogaea* C. R. repräsentiren nach dem Verf. eine und dieselbe Species, welche als *Pilacre Weinmanni* bezeichnet wird. *Pilacre Petersii* ist, bis die Ascosporen bildende Form gefunden wird, zu den Species incertae sedis zu verweisen.

Godronia Mühlenbeckii Mougeot et Léveillé besitzt nach den Untersuchungen des Verf. Spermogonien und ist nicht in die Nähe von *Stictis*, sondern zu *Acrospermum* und *Raphidospora* zu stellen. Die Tafel giebt ihre Abbildung.

276. **Roumeguère. Le Torrubia ophioglossoides (Lév.) Tul.** (Rév. mycol. 1882, p. 226.)

Verf. fand alle Exemplare einer aus der Umgegend von Brüssel stammenden Collection des Pilzes in Zusammenhang mit *Elaphomyces*. Fries hat dies Verhältniss zuerst angegeben. J. Kickx (Flore cr. des Fland. 1866, 1, p. 314) konnte sich nicht von seinem Vorhandensein überzeugen, obgleich er Fries' Beobachtung kannte. Bulliard und de Candolle (Flore fr. 1815 p. 283) erwähnen es nicht.

277. **Roumeguère. Les Tuber non comestibles du département de Vaucluse et les arbres Truffiers.** (Revue mycologique, 4. année, 1882, p. 73—77.)

Enthält unter anderem die Beschreibung einer neuen Art: *Tuber Bonneti* Roum.

278. **Roze. Morchella esculenta auf Topinambur.** (Bull. de la soc. bot. de France t. 29 [2. ser., t. IV], 1882, p. 166—167.)

R. theilt mit, dass auf einem seit 1878 bepflanzten Topinamburfelde 1881 3 oder 4, 1882 über 100 Morcheln gefunden worden seien. Der feste Zusammenhang derselben mit den Topinamburrhizomen rief den Gedanken an einen Parasitismus ersterer auf letzteren hervor.

279. **Sadebeck. Ueber die Entwickelungsgeschichte der Pilzgattung Exoascus und die durch einige Arten der letzteren verursachten Baumkrankheiten.** (Tageblatt No. 7 der 55. Versammlung deutscher Naturf. u. Aerzte zu Eisenach 1882.)

In den Blättern der Erle leben zwei *Exoascus*-Arten, deren einer nur gelbliche Flecken auf der Unterseite der Blätter erzeugt und gelblich gefärbten plasmatischen Inhalt führt, während der andere — mit farblosem Inhalt — sich über ganze Zweige oder Verzweigungssysteme einer Vegetationsperiode verbreitet. Bei beiden geht der Ascusbildung die Entwickelung eines reichlich verzweigten Mycels voraus, welches sich zwischen Cuticula und Epidermis ausbreitet. Einzelne Mycelzellen vergrössern sich später unter Absterben der Nachbarzellen und theilen sich durch Querwände in Glieder, welche, bei manchen Arten verbunden bleibend, bei anderen, z. B. *Exoascus Alni*, sich trennend und sich abrundend, je einen Ascus erzeugen. Aehnlich verhalten sich die übrigen untersuchten *Exoascus*-Arten: *E. Ulmi*, *E. Betulae*, *E. bullatus*, *E. deformans*, *E. Pruni*, *E. Carpini* und *E. Populi*. Alle sind zur Ausbildung eines Dauermycels befähigt, welches sich in ganzen mehrjährigen oder — so bei *E. bullatus* — nur in einjährigen Verzweigungssystemen der Nährpflanze nachweisen lässt.

Der ersterwähnte *Exoascus* der Erle ist vielleicht mit *E. Populi* identisch; für den zweiten ist gegen Magnus, welcher die Bezeichnung *Ascomyces Tosquinetii* wieder einführen will, der Name *Exoascus Alni* beizubehalten.

Die verbreitetste *Exoascus*-Art scheint *E. Alni* zu sein. *E. Ulmi* trat bei Hamburg verwüstend auf.

280. **Schroeter. Melanomma Fritzii.** (59. Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur. Breslau 1882, S. 288.)

Diagnose des obengenannten Pilzes mit Fundortsangabe.

281. **Schulzer von Müggenburg. Mycologisches.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. Jahrg., 1882, S. 82.)

Verf. theilt einige Beobachtungen mit, welche nach seiner Ansicht dazu berechtigen,

die Gattungen *Stictosphaeria* Tul., *Diatrypella* DN. und *Microstoma* Awld. zu streichen und die zugehörigen Species zu *Diatrype* zu stellen.

282. **Tieghem, Ph. Remarque au sujet du développement des Chaetomium.** (Bull. de la soc. bot. de France 1882, p. 317—318.)

v. T. macht darauf aufmerksam, dass Zopf (Zur Entwickelungsgeschichte der Ascomyceten. *Chaetomium*. Nova Acta XLII, 1881) mehrere der Notizen, in welchen er für die Asexualität der Ascomyceten eintritt (besonders Bull. de la soc. bot. de France, t. XXIII, p. 364, 1876) nicht berücksichtigt habe.

283. **Voss, W. Geoglossum sphagnophilum.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. Jahrg., 1882, S. 313—314.)

Auf Grund der Prüfung lebender Exemplare erklärt sich V. gegen die Zuziehung des *Geoglossum sphagnophilum* Ehrenberg (Sylvae mycologicae berolinenses. Berolini 1818, p. 30, No. 52) zu *G. glabrum* Pers. Nach einer einleitenden Literaturübersicht theilt er seine Beobachtungen über den Pilz mit und giebt dann eine neue Diagnose desselben.

284. **Voss, W. Zwei neue Ascomyceten.** (Oesterr. Bot. Zeitschr., XXXII. Jahrg., 1882, No. 11, S. 357—359.)

Die Mittheilung des Verf. enthält die Wiedergabe der Notizen Prof. Niessl's von Mayendorf über zwei von ihm gefundene Ascomyceten, *Phacidium gracile* Niessl in herb. und *Leptosphaeria Fuckelii* Niessl. in herb. Im Bot. Centralbl. (Bd. 13, S. 322), dem obiges entnommen ist, noch Notizen über die Unterschiede der letztgenannten Art von anderen Leptosphaerien, nach V.

285. **Ward, Marshall. Researches on the Morphology and Life-History of a Tropical Pyrenomycetous fungus.** (Quarterly Journal of Microscopical Science. Vol. XXII, p. 347—354. Mit 2 Tafeln.)

Verf. fand während der nassen Saison 1880 im botanischen Garten zu Peradeniya auf den Blättern von *Jasminium pubescens* schwarze Flecken, welche bei weiterer Ausbreitung vom Vertrocknen der Blätter begleitet waren. Die Flecken rührten von einem Pilz her, welcher, vorzugsweise auf der Oberseite der Blätter, runde, schwarze, durch anastomosirende Mycelfäden mit verdickten und stark carbonisirten Wänden verbundene Körper bildete, in deren Innerem längliche, durch eine Querwand in zwei Zellen getheilte, tief braune Ascosporen gefunden wurden. In Wasser oder auf der Unterseite von Jasminblättern keimten die letzteren, indem sie an beiden Enden kurze, knorrig verzweigte, sich bald bräunende septirte Schläuche trieben. Von diesen entspringen die ersten eigentlichen Mycelfäden, mehr gerade wachsende, regelmässig septirte und verzweigte farblose Hyphen. Ihrer Bildung geht häufig die eines in die Epidermiszellen eindringenden Haustoriums voraus. Sie selbst entwickeln Haustorien an besonderen kurzbleibenden Aesten, welche sich z. Th. auch in ihre Glieder zertrennen und so zu Propagationsorganen werden können. Im letzteren Falle unterbleibt die Haustorienbildung. Dieselben eigenthümlich gestalteten Aeste beginnen, wenn das Mycel eine gewisse Ausbreitung erlangt hat, zahlreiche Lappen auszutreiben, welche sich seitlich dicht aneinanderpressen und verwachsen. So kommt eine discusförmige Zellfläche zu Stande, welche weiterhin ganz das Aussehen eines *Coleochaete*-Thallus erhält. Oft noch vor ihrer Bildung entspringen den blass und transparent werdenden seitlichen Lappen Bündel feiner, in eine Gallert eingebetteter Hyphen, welche längliche, gekrümmte Zellen abschnüren, von denen ungewiss bleibt, ob sie als Conidien oder als Spermatien anzusehen sind. Wenn der Discus eine gewisse Grösse erreicht hat, so hebt sich sein Centrum durch den Druck einer auf seiner Unterseite gebildeten Masse feiner, in eine Gallert eingebetteter Fäden. Im Innern dieser Masse entstehen an besonderen Hyphenästen die Asci als plasmaerfüllte Anschwellungen, in deren Inhalt sich erst 4, daraus durch Theilung 8 Portionen, die künftigen Ascosporen, differenziren. Einige Präparate lassen darauf schliessen, dass die ascusbildenden Zweige einem Ascogon entspringen. Der Discus entsteht rein vegetativ und ist als Stroma aufzufassen, welches hier den Anlagen der Asci einen wirksamen Schutz gegen die Tropensonne gewährt. Bei der Reife öffnet er sich durch radiale Risse.

Als ein Vorkommniss accidenteller Natur sieht Verf. das Zerfallen gewisser Mycel-

fäden in runde Glieder an. Was aus den so entstehenden „toruloiden“ Gebilden wird, ist unbekannt.

Der Pilz hat viel mit den Meliolen gemeinsam, von welchen einige Species auf Ceylon vorkommen. Verf. rechnet ihn zur Gattung *Asterina* als vielleicht neue Species.

X. Hyphomycetes.

286. **Berkeley, M. J. Helicocoryne ramosa.** (The Gardeners' Chronicle 1882, I, p. 463.)

Abbildung und Beschreibung eines neuen aus New-York stammenden Hyphomyceten.

287. **Eyferth, B. Zur Entwickelungsgeschichte von Selenosporium aquaeductuum Rbh. und Rdlkfr.** (Bot. Ztg. 1882, S. 691. 2 S. mit 1 Taf.)

Beschreibung des Pilzes, welcher an hölzernen und eisernen Wasserrädern in der Umgebung von Braunschweig im Herbst und Winter üppig wucherte und durch Erschwerung des Ganges der Räder und einen Kopfschmerzen verursachenden, aromatischen Geruch lästig wurde. Für sein Auftreten wurden oberhalb der betroffenen Localitäten gelegene Zuckerfabriken verantwortlich gemacht. E. fand den Pilz in sehr kalkreichem Wasser, welches noch keine Fabrikabgänge aufgenommen hatte, saprophytisch in abgestorbenen Zellen von *Cladophora glomerata*. Er beobachtete ausser den normalen rudimentäre, gleichwohl keimfähige Conidien. Die kleinsten derselben hatten täuschende Aehnlichkeit mit Vibrionen und Bacterien.

288. **O. Penzig. Beltrania, un nuovo genere di Ifomiceti.** (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV, 1882, No. 2, p. 72—75. Florenz 1882. Mit 1 farb. Taf.)

Die neue Gattung gehört zu den *Hyphomycetes Dematiei* und steht den Gattungen *Fusicladium* Bon. und *Scolecotrichum* Lk. nahe, weicht aber von demselben durch das Vorhandensein von sterilen Hyphen in Form langer brauner Borsten, und durch die (nicht durchweg vorhandenen Basidien [oder besser „Sterigmata“. Ref.]) ab. Die Sporen sind zweizellig, in Gestalt eines Doppelkegels (daher in der Längsansicht rhombisch, was zur Aufstellung des Artnamens *„rhombica“* Anlass gab); sie laufen am freien Ende in eine lange, feine Spitze aus. Der Pilz lebt gesellschaftlich auf abgefallenen Citronenblättern, auf denen er einen sammetartigen, olivenfarbenen Ueberzug bildet. Er wurde von Prof. Beltrani (dem die neue Gattung gewidmet ist) bei Licata in Sicilien gesammelt. O. Penzig (Modena).

---

289. **Engelmann. Vampyrella Helioproteus, eine neue Monere.** (K. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Afd. Naturk. 25. Nov. 1882.)

Obengenannte *Vampyrella*, welche von E. zwischen Conferven bei Utrecht gefunden wurde, unterscheidet sich von ihren Verwandten dadurch, dass sie aus der Heliozoen-Form in die platte, runde Scheibenform einer *Amoeba guttata* übergehen kann. Sie hat mit *Hyalodiscus rubicundus* grosse Aehnlichkeit, entbehrt aber des Nucleus und der contractilen Vacuolen.

290. **Klein, J. Vampyrella und das Grenzgebiet zwischen Thier- und Pflanzenreich.** (Biologisches Centralbl. II. Bd., No. 5, 1882.)

Mittheilung der wesentlichsten auf Systematik bezüglichen Resultate aus der im Bot. Centralbl. (s. unten No. 291) veröffentlichten Arbeit.

291. **Klein, J. Vampyrella Cnk., ihre Entwickelung und systematische Stellung.** (Botan. Centralbl. Bd. 11, S. 187—215 und 247—264. Mit 4 Tafeln.)

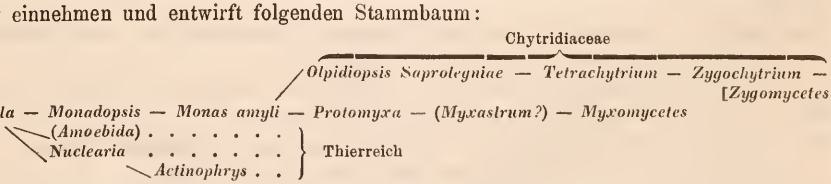
Die Arbeit zerfällt, abgesehen von der historischen Einleitung, in 3 Theile. Im ersten wird ausführlich der Entwickelungsgang von *Vampyrella variabilis* Klein, *V. vorax* Cnk., *V. pendula* Cnk., *V. inermis* Klein und *V. pedata* Klein geschildert. *Vampyrella variabilis* fand sich in Gestalt verschieden grosser und geformter Cysten mit Cellulosewand an leeren *Conferva*-Zellen anliegend. Der bei der Reife roth oder orange gefärbte plasmatische Inhalt tritt meist in zwei oder vier Theilen durch ebenso viele Oeffnungen der Cystenmembran aus. Die Theilung erfolgt mit einem Ruck, nachdem der Austritt, an allen Oeffnungen gleichzeitig, bereits begonnen hat. Die ausgetretenen Theile stellen ringsum mit feinen Cilien, den Pseudopodien, versehene, meist nur 0.012 mm messende rothe Körper dar, welche sich langsam amöboid bewegen und zu zweien oder mehreren copuliren können. Die

Copulation kann zwischen zwei aus derselben Cyste stammenden Individuen noch während des Austretens stattfinden. Die durch die Vereinigung entstandenen Plasmodien, oder auch einzelne Schwärmer setzen sich an Conferven an, um eine oder, je nach ihrer Grösse, gleichzeitig mehrere Zellen auszusaugen und dann ungefähr in der Form, welche sie bei der Nahrungsaufnahme hatten, zu Cysten zu werden. Der Cysteninhalt erscheint anfangs grün, geht aber in dem Masse, wie die Verdauung fortschreitet, in bräunlichroth und orange über. Der unverdaute Nahrungsrückstand bildet einen — oder in gösseren Cysten mehrere — dunkle Körper, welche bei der Schwärmerbildung ausgeschieden werden. Eine zweite Cystenform fand sich an Algenfäden, welche der theilweisen Vertrocknung ausgesetzt waren. Dieselbe entsteht dadurch, dass der Inhalt der gewöhnlichen Cysten sich unter Aussonderung der Nahrungsrückstände zusammenzieht und eine zweite doppelt contourirte Membran abscheidet. Da sie auch nach wochenlanger Aufbewahrung nicht keimten, glaubt sie Verf. für einen längeren Ruhezustand bestimmt und nennt sie Dauercysten. Die ersterwähnten Cysten erreichten ihre Reife nach ein bis zwei Tagen.

Vampyrella vorax nebst den übrigen behandelten Arten verhält sich im Wesentlichen wie *V. variabilis*. Sie fand sich im März unter *Synedra*-Gruppen, an einem *Vaucheria*-faden. Die Schwärmer und Plasmodien nehmen die *Synedra* in sich auf, verschmähten aber in der Regel eine kleine, ebenfalls in Menge vorhandene *Navicula*, selbst wenn sie über dieselbe hinwegkrochen. Die Dauercysten der Species enthalten, wie schon Cienkowski angiebt, keine Diatomeen. Sie gehen abweichend von denen der übrigen Vampyrellen aus grossen Schwärmern oder Plasmodien hervor, die noch keine Nahrung aufgenommen haben. Die Beobachtungen Cienkowski's über *V. pendula* ergänzt K. durch Beschreibung der Copulation der Schwärmer und eines ohne vorherige Nahrungsaufnahme eingetretenen vorübergehenden Ruhezustandes. Unter Einziehung der Pseudopodien und Ausscheidung einer dünnen Membran entstanden aus Schwärmern wie aus Plasmodien kugelige Cysten, deren Inhalt nach 12 Stunden ungetheilt austrat, um nach Aufnahme von Nahrung die bekannte gestielte Cyste zu bilden. *V. inermis* lebt wie *V. pendula* und *V. pedata* an Oedogonien. Die Schwärmer der letzteren sind von Hertwig und Lesser als *Hyalodiscus rubicundus*, von E. F. Schulze als *Plakopus ruber* unter den Rhizopoden beschrieben worden. Die Copulation ist bei ihr nicht direct beobachtet worden, aber nach anderem sehr wahrscheinlich.

Anhangsweise beschreibt der Verf. noch einen *Vampyrella* ähnlichen Organismus, dem er den Namen *Monadopsis vampyrelloides* giebt. Derselbe fand sich in Gesellschaft einer *Tetraspora* ähnlichen Alge, deren Zellen seine kleinen amöboiden Schwärmer nach völliger Umhüllung so weit als möglich verdauen. Copulation und Dauersporenbildung sind bei *Monadopsis* noch nicht beobachtet.

Der zweite Abschnitt der Arbeit beschäftigt sich mit der systematischen Stellung der Vampyrellen. Der Verf. lässt die Gattung eine Thier- und Pflanzenreich verbindende Stellung einnehmen und entwirft folgenden Stammbaum:



Der dritte Theil der Arbeit enthält eine übersichtliche Zusammenstellung und Charakterisirung der bisher bekannten *Vampyrella*-Arten und deren nächsten Verwandten.

292. **Klein, J. Ueber Vampyrella.** (Bot. Zeitung 1882, S. 193, 5 S., 1 Tfl.)

Mittheilung der Mehrzahl der im ersten und zweiten Theile der im Botanischen Centralblatt veröffentlichten Arbeit enthaltenen Thatsachen und Folgerungen.

II. Schizomyceten (1882).

Referent: **M. Büsgen.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

I. Schriften allgemeinern Inhalts.

1. Miquel, P. Recherches microscopiques sur les Bactéries de l'air et du sol. (Ref. S. 244.)
2. Naegeli, C. v., und H. Buchner. Ueber den Uebergang von Spaltpilzen in die Luft. (Ref. S. 244.)
3. Solowniczik, Fab. Wiederholung der Versuche von Naegeli betreffend das Uebergehen der Bacterien in die Luft aus den Flüssigkeiten. (Ref. S. 244.)
4. Tumas, L. Die Bedeutung der Bewegung für das Leben der niedrigsten Organismen. (Ref. S. 244.)

2. Morphologie und Biologie (ausgeschlossen die unter 3 u. 4 gehörigen Arbeiten).

5. Böhlendorff, v. Ein Beitrag zur Biologie einiger Schizomyceten. (Ref. S. 245.)
6. Boisbaudran, Lecoq de. Matière colorante se formant dans la colle de farine. (Ref. S. 246.)
7. Bothanley, H. Note on microscopic organismes in certain organic solutions. (Ref. S. 246.)
8. Brittain, Th. Micro-fungi: When and where to find them. (Ref. S. 246.)
9. Burril. The Bacteria. (Ref. S. 246.)
10. Colin, G. De l'évolution des organismes microscopiques sur l'animal vivant, dans les cadavres et les produits morbides. (Ref. S. 246.)
11. Engelmann, Th. W. Over een nieuw voor licht gevoelig Bacterium. (Ref. S. 246.)
12. — Sonnenlicht, Gaslicht und Licht von Edison's Lampe, vergleichend untersucht mit Hülfe der Bacterienmethode. (Ref. S. 246.)
13. — Zur Biologie der Schizomyceten. (Ref. S. 246.)
14. Gessard, C. Sur les colorations bleue et verte des linges à pansements. (Ref. S. 247.)
15. — De la pyocyanine et de son microbe. (Ref. S. 247.)
16. Giard, A. Sur le Crenothrix Kühniana Rab. cause de l'infection des eaux de Lille. (Ref. S. 247.)
17. Haberkorn, Th. Vorläufige Mittheilung über Genese, Morphologie und Eigenschaften sogenannter pathogener Bacterien. (Ref. S. 247.)
18. Jaksch, v. Entwickelungsbedingungen des Micrococcus ureae Pasteur. (Ref. S. 247.)
19. Jamieson, J. The influence of light on the development of Bacteria. (Ref. S. 247.)
20. Koehler, F. Der Heupilz (Bacillus subtilis) in seinem Verhalten nach mehrfachen Umzüchtungen in Fleischextractlösungen und in Kaninchenblut zum thierischen Organismus. (Ref. S. 247.)
21. N. Bacterien als Baumverderber. (Ref. S. 248.)
22. Rossbach. Ueber die Vermehrung der Bacterien im Blute lebender Thiere nach Einverleibung eines chemischen, organismenfreien Ferments. (Ref. S. 248.)
23. Schnetzler, J. B. De la diffusion des Bactéries. (Ref. S. 248.)
24. — Sur un champignon chromogène, qui se développe sur la viande cuite. (Ref. S. 248.)
25. Sternberg, Geo. M. A contribution to the study of the Bacterial organisms commouly found upon exposed mucous surfaces and in the alimentary canal of healty individuals. (Ref. S. 249.)
26. Zopf, W. Zur Morphologie der Spaltpflanzen (Spaltpilze und -Algen. (Ref. S. 249.)

3. Spaltpilze bei Gährungs- und Fäulnissprocessen.

27. Bauer, E. Einiges über die Natur und Bildung von Dextran. (Ref. S. 249.)
28. Béchamp, A. Des microzymas gastriques et de leur pouvoir digestif. (Ref. S. 250.)

29. Béchamp, A. Les microzymas des glandes stomachales et leur pouvoir digestif. (Ref. S. 250.)
30. — Les microzymas gastriques et la pepsine. (Ref. S. 250.)
31. — Sur les fermentations spontanées des matières animales. (Ref. S. 250.)
32. Bert, P., et Regnard, P. Action de l'eau oxygénée sur les matières organiques et les fermentations. (Ref. S. 250.)
33. Boillat, Fr. Beiträge zur Lehre von der Antisepsis. (Ref. S. 250.)
34. — Contribution à l'étude des antiseptiques. (Ref. S. 251.)
35. Le Bon, G. Sur deux nouveaux antiseptiques: le glyceroborate de calcium et le glyceroborate de sodium. (Ref. S. 251.)
36. — Sur les propriétés des antiseptiques et des produits volatils de la putréfaction. (Ref. S. 251.)
37. Burcq. Sur l'action désinfectante et antiseptique du cuivre. (Ref. S. 251.)
38. Cameron, Ch. Microbes in Fermentation, Putrefaction and Disease. (Ref. S. 251.)
39. Carré, F. Sur les conditions industrielles d'une application du froid à la destruction des germes de parasites dans les viandes destinées à l'alimentation. (Ref. S. 251.)
40. Dietzell, B. E. Ueber die Entbindung von freiem Stickstoff bei der Fäulniss. (Ref. S. 251.)
41. Fitz. Gährungsproducte des Bacillus butylicus. (Ref. S. 251.)
42. — Ueber Spaltpilzgährungen. VII. (Ref. S. 252.)
43. Gautier, A., et A. Etard. Sur le mécanisme de la fermentation putride des matières protéiques. (Ref. S. 253.)
44. — Sur le mécanisme de la fermentation putride et sur les alcaloides qui en resultent. (Ref. S. 253.)
45. Gayon et Dupetit. Sur la fermentation des nitrates. (Ref. S. 254.)
46. — Sur la transformation des nitrates in nitrites. (Ref. S. 254.)
47. Kern, E. Ueber ein Milchferment des Kaukasus. (Ref. S. 254.)
48. König, F. La fermentazione succinea dell'acido tartarico. (Ref. S. 254.)
49. — Darstellung der Bernsteinsäure aus Weinsäure durch Gährung. (Ref. S. 255.)
50. Kolbe, H. Antiseptische Eigenschaften der Kohlensäure. (Ref. S. 255.)
51. Marcano, v. Fermentation de la fécule. Présence d'un vibrion dans le grain de Mais, qui germe, et dans la tige de cette plante. (Ref. S. 255.)
52. — Fermentation directe de la fécule. Mécanisme de cette métamorphose. (Ref. S. 256.)
53. Nencki, M. Zur Geschichte der basischen Fäulnissproducte. (Ref. S. 256.)
54. Schmidt-Mülheim. Untersuchungen über fadenziehende Milch. (Ref. S. 256.)
55. Wassilieff, N. P. Ueber die Wirkung des Calomel auf Gährungsprocesse und das Leben von Microorganismen. (Ref. S. 257.)
56. Wortmann, J. Untersuchungen über das diastatische Ferment der Bacterien. (Ref. S. 257.)
57. Zweifel, P. Untersuchungen über die wissenschaftliche Grundlage der Antisepsis und die Entstehung des septischen Giftes. (Ref. S. 257.)

4. Spaltpilze in Beziehung zu Krankheiten.

58. Arloing, Cornevin et Thomas. Sur la persistance des effets de l'inoculation préventive contre le charbon symptomatique et sur la transmission de l'immunité de la mère à son produit dans l'espèce bovine. (Ref. S. 258.)
59. — Moyen de conférer artificiellement l'immunité contre le charbon symptomatique ou bactérien avec du virus atténué. (Ref. S. 258.)
60. Babes, V. Ueber den rothen Schweiss. (Ref. S. 258.)
61. — Ueber die Bacterien des rothen Schweisses. (Ref. S. 259.)
62. Balmer und Fräntzel. Ueber das Verhalten der Tuberkelbacillen im Auswurf während des Verlaufs der Lungenschwindsucht. (Ref. S. 259.)
63. Balogh, T. Ueber die pathogenen Spaltpilze. (Ref. S. 259.)
64. Buchner, H. Beiträge zur Morphologie der Spaltpilze. (Ref. S. 259.)

65. Buchner, H. Desinfection von Kleidern und Effecten, an denen das Milzbrandcontagium haftet. (Ref. S. 260.)
66. — Kritisches und Experimentelles über die Frage der Constanz der pathogenen Spaltpilze. (Ref. S. 260.)
67. — Ueber die experimentelle Erzeugung des Milzbrandcontagiums. (Ref. S. 260.)
68. Chauveau, A. Etude expérimentale des conditions qui permettent de rendre usuel l'emploi de la méthode de M. Toussaint pour atténuer le virus charbonneux etc. (Ref. S. 261.)
69. Cosson, E. Sur un cas de préservation contre la maladie charbonneux, observé chez l'homme. (Ref. S. 261.)
70. Dowdesnell, G. F. On the action of heat upon the contagium in the two forms of Septicaemia known respectively as „Daine's" and „Pasteurs". (Ref. S. 261.)
71. — The microorganisms which occur in Septicaemia. (Ref. S. 261.)
72. Fehleisen. Ueber neue Methoden der Untersuchung und Cultur pathogener Bakterien. (Ref. S. 262)
73. Feltz. Sur le rôle des vers de terre dans la propagation du charbon et sur l'atténuation du virus charbonneux. (Ref S. 262.)
74. Fischel. Ueber das Vorkommen von Hyphomyceten bei einem Falle von Enteromycosis haemorrhagica. (Ref. S. 262.)
75. Hiller. Ueber initiale Haemoptoë und ihre Beziehungen zur Tuberculose. (Ref. S. 262.)
76. Koch, R. Ueber Milzbrandimpfung. (Ref. S. 262.)
77. — Ueber Tuberculose. (Ref. S. 262.)
78. de Korab. Action exercée par l'hélénine sur les bacillus de la tuberculose. (Ref. S. 263.)
79. Laveran, A. Des parasites du sang dans l'impaludisme. (Ref. S. 263.)
80. Martineau, L. et Hammonic. De la bactéridie syphilitique, de l'évolution syphilitique chez le porc. (Ref. S. 263.)
81. Miller, W. Der Einfluss der Microorganismen auf die Caries der menschlichen Zähne. (Ref. S. 263.)
82. N. N. Versuche über Milzbrand auf der Domäne Pakisch. (Ref. S. 264.)
83. Naegeli, C. v. Untersuchungen über niedere Pilze. (Ref. S. 264.)
84. Neisser. Die Micrococcen der Gonorrhoe. (Ref. S. 264.)
85. Pasteur, L. av. la coll de Chamberland, Roux et Thuillier. Nouveaux faites pour servir à la connaissance de la rage. (Ref. S. 264.)
86. — Sur le rouget ou le mal rouge des porcs. (Ref. S. 264.)
87. — Une statistique au sujet de la vaccination préventive contre le charbon, portant sur quatre-vingt cinq mille animaux. (Ref. S. 265.)
88. Popper, M. Die Bacterien und der Milzbrand. Prag 1882. (Ref. S. 265.)
89. Ransome, A. Note on the discovery of Bacilli in the condensed aqueous vapour of the breath of persons affected with Pthisis. (Ref. S. 265.)
90. Richard. Sur le parasite de la Malaria. (Ref. S. 265.)
91. Rindfleisch. Ueber Tuberkelbacillen. (Ref. S. 265.)
92. Rodet, A. Sur la rapidité de la propagation de la bactéridie charbonneuse inoculée. (Ref. S. 265.)
93. — Le mécanisme de l'absorption des virus etc. (Ref. S. 265.)
94. Rózsahegyi, A. Resultate der Schutzpockenimpfung Pasteur's gegen den Milzbrand. (Ref. S. 266.)
95. — Ueber die Ursache des Wechselfiebers. (Ref. S. 266.)
96. Saake. Ueber den sogenannten Wurmschlag, eine auf der Weide auftretende Entzündung der Milchdrüse. (Ref. S. 267.)
97. Strauss, J., et Chamberland, Ch. Passage de la Bactéridie charbonneuse de la mère au foetus. (Ref. S. 267.)

98. Struck. Vorläufige Mittheilung über die Arbeiten des K. Gesundheitsamts, welche zur Entdeckung des Bacillus der Rotzkrankheit geführt haben. (Ref. S. 267.)
99. Thin, G. On Bacterium decalvans (bei Alopecia areata). (Ref. S. 267.)
100. Winnacker, H. Ueber die niedrigsten in Rinnsteinen beobachteten Organismen und deren Beziehung zu Infectionskrankheiten. (Ref. S. 267.)
101. Ziehl, Fr. Einige Beobachtungen über den Bacillus Malariae Klebs. (Ref. S. 267.)

1. Schriften allgemeineren Inhalts.

1. **Miquel, P. Recherches microscopiques sur les Bactéries de l'air et du sol.** (Annuaire de Montsouris pour l'an 1882.)
2. **Naegeli, C. v., und H. Buchner. Ueber den Uebergang von Spaltpilzen in die Luft.** (Centralbl. f. d. med. Wissenschaften. Jahrg. 1882, No. 29, S. 513–515.)

Die Verff. haben zuerst constatirt, dass aus flüssigen Medien unter der blossen Einwirkung der Verdunstung keine microskopischen Organismen in die Luft gelangen können. Sind die Spaltpilze auf fester Unterlage angetrocknet, so treten dieselben nur dann in die Luft, wenn die angetrockneten Ueberzüge durch Erschütterungen abgesplittert werden und gleichzeitig stärkere Luftströmungen vorhanden sind. Dem widerspricht die Thatsache, dass unter den Tropen die Malaria in den ersten drei bis vier Tagen nach Eintritt der Regenzeit auftritt, und es lässt sich dies nur dadurch erklären, dass durch mechanische Bewegung das Abschleudern kleinster bacterienhaltiger Flüssigkeitströpfchen bewirkt wird, die, durch Luftströmungen fortgetragen, in die Athmungsorgane gelangen. Durch eine Reihe von Versuchen haben die Verff. diese Vermuthung bestätigt gefunden. (Nach Borgmann's Referat in Biedermann's Centralbl. für Agriculturchemie, Bd. 11, 1882, S. 646.)

3. **Fab. Solowniczik. Wiederholung der Versuche von Nägeli betreffs des Uebergehens der Bacterien in die Luft aus den Flüssigkeiten.**

Wir entnehmen die Angaben darüber einer Dissertation, betitelt: „Die verbreitetsten Desinfectionsmittel und ihr wirklicher Werth" (St. Petersburg 1881. 8°. 98 Seiten). Die Versuche wurden auf zweierlei Arten ausgeführt. In die gasableitenden Röhren der Apparate, wo Mist faulte, wurde, vermittelst geglühten Drahtes, sterilisirte Baumwolle eingeführt. Durch den Apparat wurde die von den Bacterien befreite Luft geleitet; die Oberfläche der faulenden Flüssigkeit berührend, konnte sie mit den Wasserdämpfen die Bacterien in die gasableitenden Röhren einschleppen, wo sie durch die Baumwolle aufgenommen wurden. Nach der Durchführung von ca. 100 Liter der Luft in jedem Versuche wurde die Baumwolle vorsichtig in die Pasteur'sche Nährlösung in sterilisirte Gläser übergetragen und die letzteren in einen Brutofen bei 35° C. auf einige Tage gestellt. Aus allen während zwei Monaten fast täglich wiederholten Versuchen erwies es sich, dass in keinem Falle das Vorhandensein von Bacterien in der sterilisirten Baumwolle nachzuweisen war: die Nährflüssigkeit blieb immer klar (die Controlflüssigkeit, in welche die freie Luft eindrang, wurde immer trübe). Die Bacterien gehen demnach nicht von der faulen Flüssigkeit in die Luft über. — Die andere Versuchsreihe wurde so angestellt, dass der starke Strom reiner (sterilisirter) Luft durch die faule Flüssigkeit (faulende Ausleerungen) geführt wurde und dann durch sterilisirte Baumwolle gehen musste. Während der Versuche kam die Flüssigkeit durch den Luftstrom stark in Wallung, als ob sie siedete, die Blasen zerplatzten und beschmierten die Wände des Apparates. Obgleich durch diese Versuchsart der Luft die Möglichkeit gegeben war, die Bacterien mitzuschleppen, blieb die sterilisirte Baumwolle beständig uninficirt — in die Nährflüssigkeit untergetaucht, wurden in die letztere keine Bacterien eingeführt; sie blieb klar, nicht opalisirend. Alle Versuche gaben negatives Resultat, was zur Bestätigung der Nägeli'schen Annahme vollständig dient. Batalin.

4. **L. Tumas. Bedeutung der Bewegung für das Leben der niedrigsten Organismen.** („Der Arzt". 1880. No. 21. S. 345–346 [Russisch].)

Anknüpfend an die Versuche von Horvath, welcher zeigte, dass starke Bewegung der Flüssigkeit die Vermehrung der in ihr lebenden Organismen verhindert, untersuchte der

Verf. die Wirkung schwacher Bewegung auf die Entwickelung dieser Organismen, im Vergleiche mit der Entwickelung in vollständig ruhiger Flüssigkeit. Als Versuchsobject diente Harn, dessen alkalische Gährung beobachtet wurde. Zu diesem Zwecke wurde der Harn mit einigen Tropfen Lakmuslösung rosenroth gefärbt, in nicht zu grossen, offenen oder mit Baumwolle verstopften oder sogar zugeschmolzenen Glasgefässen am Uhrenpendel befestigt und dabei so, dass die in ihnen sich befindende Flüssigkeit bei dem Schaukeln des Pendels immerwährend in Bewegung war. Die Entwickelung der Bacterien wurde nach dem Eintreten der alkalischen Reaction (was leicht durch das Eintreten der grünlichen Färbung zu beurtheilen ist), dem Erscheinen der Trübung in der Flüssigkeit und durch directe microskopische Untersuchung der Zahl der in der Flüssigkeit sich befindenden Organismen vergleichend bestimmt, d. h. zugleich in der sich bewegenden und in der in Ruhe sich befindenden Flüssigkeit. In allen Versuchen, ohne Ausnahmen, erwies es sich, dass die in beständiger Bewegung befindliche Flüssigkeit sich früher trübte, rascher eine grünliche Färbung annahm und mehr Organismen enthielt als die in Ruhe befindliche Flüssigkeit. Unter dem Einflusse dieser mässigen Bewegung ging die Entwickelung der Bacterien zwei- bis viermal rascher als in der Ruhe vor sich. Da es bei solchen Versuchen möglich war, bis zu gewissem Grade die Kraft der Bewegung zu verändern (d. h. sie rascher oder langsamer zu machen), so wurde auch noch constatirt, dass die Entwickelung der niedrigsten Organismen um so besser vor sich ging, je rascher die Bewegung war. Dieses letzte Resultat widerspricht den Angaben von Horvath jedoch nicht, weil seine Bewegung im Vergleiche mit der benutzten Uhrbewegung jedenfalls immer äusserst stark war. Die Resultate von Horvath stehen also fest und demgemäss zieht der Verf. aus Horvath's und seinen eigenen Versuchen den allgemeinen Schluss, dass weder vollständige Ruhe, noch starke Bewegung des Mediums die besten Bedingungen für die Entwickelung der niedrigsten Organismen darstellen. Batalin.

2. Morphologie und Biologie

(ausgeschlossen die unter 3 und 4 gehörigen Arbeiten).

5. **H. v. Böhlendorff. Ein Beitrag zur Biologie einiger Schizomyceten.** (Inaug.-Dissert. d. Universität zu Dorpat vorgelegt. Dorpat, 1880, 8°, 52 Seiten.)

In Folge der Angaben von Billroth und Kühn, dass die Bacterien in andere Nährflüssigkeiten transplantirt, die an sich zur Schizomycetencultur günstig sind, doch in denselben sich nicht vollständig entwickeln oder sogar absterben, — stellt sich der Verf. als Aufgabe, verschiedene Bacterienaussaaten in verschiedene Nährlösungen zu bringen, um ihre Entwickelung in ihnen zu beobachten. Es wurde experimentirt mit Bacterien, die sich spontan entwickeln (durch Infection aus der Luft) im Eiweissdecoct, im faulenden Blute, im Mutterkorndecoct, in Tabaksinfus, im Erbseninfus und einigen anderen. Diese Bacterien wurden transplantirt in verschiedene Nährflüssigkeiten, welche überhaupt für die Bacterienentwickelung günstig sind, und ihre Entwickelung in ihnen beobachtet. Aus solchen Versuchen erwies es sich, 1. dass die Schizomyceten aus denselben, so zu sagen, Muttersubstanzen in verschiedene andere Nährlösungen gebracht, sich sehr verschieden entwickeln; 2. dass die Schizomyceten aus verschiedenen Muttersubstanzen, in ein und dieselbe Nährlösung gebracht, sich gleichfalls verschieden entwickeln und zum Theil auch verschiedene Zersetzungen hervorbringen. Somit haben sowohl Muttersubstanz als Nährboden Einfluss auf das Gedeihen und Wachsen der Bacterien. Aus diesem Resultate folgt, dass man nicht so ohne Weiteres die in der einen Nährlösung als genügende Dosis zur Tödtung einer bestimmten Bacterienform gefundenen Mengen des Antisepticums sofort auf alle möglichen Nährlösungen und Bacterienformen übertragen kann, sondern dass man für jede einzelne Nährlösung und Mutterbacterie die tödtliche Dosis speciell auffinden muss. Als Beispiele kann man folgende Versuche erwähnen. Die Bacterien aus Eiweisslösung kommen im Harn nicht gut fort und machen ihn nicht alkalisch; im Mutterkorndecocte entwickeln sie sich zuerst gut, sterben aber bald ab. Die Bacterien aus Mutterkorndecoct im Harne konnten auch nicht in 10 Tagen die alkalische Reaction hervorrufen; in der Milch ent-

wickelten sie sich gut, aber während 15 Tage wurde H_2S nicht nachweisbar; sie war sauer, zuerst dick, dann schied sich das Casein von der Molke. Im Eiweissdecocte entwickelten sie sich ebenfalls sehr gut, aber H_2S wurde auch nicht ausgeschieden. Die Bacterien aus Tabaksinfus entwickelten sich im Mutterkorndecocte fast gar nicht; der Harn wurde in 10 Tagen nicht alkalisch, in Eiweiss wurde kein H_2S ausgeschieden. Die Bacterien aus saurer Milch können die Gährung des Harnes nicht erzeugen, ja sie verhindern sie sogar, indem die uninficirte Controlflüssigkeit schon nach 5 Tagen alkalisch war, während mit ihnen inficirte einen Monat hindurch sauer blieb, — aber die Harnbacterien entwickeln sich neben Milchbacterien und können den Harn ammoniakalisch machen.

Aus allen erwähnten und noch einigen anderen Versuchen zieht der Verf. den Schluss, dass die in den verschiedenen Nährflüssigkeiten sich entwickelnden Schizomyceten (durch spontane Infection aus der Luft), obgleich sie bisweilen von gleicher Form, doch specifisch verschieden sind; Kugelbacterien sind theils selbstständige Formen, theils Entwickelungsstufen der Stäbchenbacterien. — Endlich empfiehlt der Verf. sehr die gekochte und abfiltrirte klare Peptonlösung als vortrefflichen Nährboden für die Bacterien, in welchem sie sich alle, so weit die Beobachtungen reichen, ganz gut entwickeln. Batalin.

6. **Boisbaudran, Lecoq de. Matière colorante se formant dans la colle de farine.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences t. 94, p. 562—563.)

Der Verf. präsentirte der Akademie eine Probe eines violetten Farbstoffes, welchen er vor 14 Jahren auf in feuchter Luft aufbewahrtem Mehlkleister erhalten hatte. Das Pigment fand sich in „ansehnlichen Zellen", welche nahe an der Oberfläche des Kleisters lebten. Eine mit Essigsäuredämpfen erfüllte Atmosphäre schien die Production des Farbstoffs zu begünstigen. Derselbe ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Aether. Getrocknet besitzt er den metallischen Reflex der Anilinfarben. Die blauviolette alkoholische Lösung giebt im Spectroscop in dünner Schicht ein verwaschenes Absorptionsband von etwa $\lambda = 600$ bis $\lambda = 563$. Dickere Schichten lassen bedeutend mehr Roth durch als grün, blau und violett. Chlorwasserstoffsäure ändert die Farbe der Lösung in blau oder blaugrün und zerstört sie endlich. Kali färbt sie anfangs grün, dann gelb und röthlich.

7. **Bothanley, H. Note on microscopic organisms in certain organic solutions.** (The pharmaceutical Journal and Transaction 1882, vol. XIII.)

8. **Brittain, Th. Micro-fungi: When and where to find them.** Manchester 1882, A. Haiwood, 92 p., 12.

9. **Burril. The Bacteria.** (XI Report of the Illinois Industrial University 1882.)

Der unten unter No. 21 mitgetheilte Artikel der Deutschen Landwirthschaftlichen Presse betrifft wahrscheinlich diese Arbeit.

10. **Colin, G. De l'évolution des organismes microscopiques sur l'animal vivant, dans les cadavres et les produits morbides.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Acad. des sc. t. 95, No. 26, Paris 1882.)

Citat nach Bot. Centralblatt (Bd. 14, S. 239), wo sich ein Referat findet. Die Arbeit enthält, soweit Ref. sehen kann, nichts wesentlich Neues.

11. **Engelmann, Th. W. Over een nieuw voor licht gevoelig bacterium.** (Proc. verb. d. K. Akad. van Wetenschappen. Amsterdam. Afd. Natuurk. Zitting van 25. Maart 1882.)

Verf. hat in *Bacterium photometricum* ein lichtempfindliches *Bacterium* entdeckt, über welches er später ausführlicher zu berichten verspricht. (Aus Pflüger's Archiv f. die gesammte Physiologie 1882, Bd. 29, S. 400, Anmerkung.)

12. **Engelmann, Th. W. Sonnenlicht, Gaslicht und Licht von Edison's Lampe, vergleichend untersucht mit Hilfe der Bacterienmethode.** (K. Akademie von Wetenschappen te Amsterdam 25. Nov. 1882.)

S. Bot. Centralblatt Bd. 13, S. 214, welchem obiges Citat entnommen ist.

13. **Engelmann, Th. W. Zur Biologie der Schizomyceten.** (Bot. Ztg. 1882, S. 321, 5 S.)

Verf. beobachtete, dass Spirillen, welche er unter Luftabschluss in der feuchten Kammer cultivirte, sich an einer erleuchteten Stelle ansammelten, wenn unter ihnen Exemplare eines dem *Bacterium termo* sehr ähnlichen, aber grünlich gefärbten Organismus sich befanden. Bei auch nur geringer Sauerstoffzufuhr trat keine Ansammlung ein, und E. schliesst daher,

dass jener Organismus, den er *Bacterium chlorinum* nennt, im Lichte Sauerstoff ausgeschieden habe. Derselbe hat die Neigung, sich bei Sauerstoffmangel in weissem, rothem oder gelbem Lichte anzuhäufen, während er bei Anwesenheit einer genügenden Sauerstoffmenge nicht auf Licht reagirt. Wie gering das Sauerstoffbedürfniss der Spirillen ist, zeigt der Umstand, dass sie unter Deckglas sich an Sauerstoffquellen (am Rand des Deckglases, Luftblasen, beleuchtete grüne Zellen) stets in grösserer Entfernung als andere Bacterien ansammelten. Erst langsam rückte die Spirillenzone näher heran. Durch Vermehrung der Sauerstoffzufuhr konnte sie wieder zum Zurückweichen gebracht werden. Die Spirillen suchten also Orte mit einer ganz bestimmten geringen Sauerstoffspannung auf. Bei Aenderung der Sauerstoffspannung von diesem Optimum aufwärts oder abwärts wurden sie zunächst unruhig und geriethen endlich in einen lähmungsartigen Zustand. Eine Erklärung der beobachteten Erscheinungen hält Verf. nur für möglich unter Annahme eines die Bewegungen regulirenden Empfindungsvermögens.

14. **Gessard, C. Sur les colorations bleue et verte des linges à pansements.** (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 94, p. 536—538.)

October 1881 wurden im Val-de-Grâce zwei Fälle von Blau- und Grünfärbung von Verbandwäsche beobachtet, welche als Folge der Thätigkeit eines sehr kleinen, selbst farblosen, kugeligen aerobien und sehr beweglichen Organismus erkannt wurde. Derselbe lässt sich in neutralisirtem Urin, Carottendecoct, Speichel, Schweiss, albuminösen Flüssigkeiten etc. bei 35—38° cultiviren. Die färbende Materie ist das Pyocyanin von Fordos (Comptes rend. t. 51, p. 215, und t. 56, p. 1128). Sie wurde von dem Organismus in den verschiedenen Culturflüssigkeiten stets hervorgebracht. Der Schwefelwasserstoffstrom und Natriumamalgam ändern die Farbe der Pyocyaninlösung in grün, später in gelb. Dieselbe Wirkung übt der Microbe aus in Folge seines starken Sauerstoffbedürfnisses; hieraus erklärt sich das farblose oder gelbe Ansehen der unteren Schichten der von ihm erfüllten Flüssigkeiten. Durch Einwirkung der Luft lässt sich die ursprüngliche Färbung wieder herstellen.

Betreffs weiterer Eigenschaften des Pyocyanin sei auf die Mittheilung des Verf. selbst verwiesen.

15. **Gessard, C. De la pyocyanine et de son microbe.** Thèse présentée à la Faculté de médecine de Paris en 1882. In 8° de 66 pages. Paris, Davy. 1882.

Enthält nach dem Referat im Bulletin de la soc. bot. de France 1882 (Rev. bibliogr. p. 223) nicht mehr auf den färbenden Organismus Bezügliches als der Artikel G.'s in den Comptes rendus (s. o. Ref. No. 14).

16. **Giard, A. Sur le Crenothrix Kühniana Rab., cause de l'infection des eaux de Lille.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Acad. des sc. 31 Juli 1882. Referat nach: Bull. de la Soc. bot. de France 1882, Rev. bibliogr. p. 175.)

Genannter Organismus verursachte in den Gewässern Lilles eine ähnliche Calamität, wie in Halle, Breslau und Berlin. Verf. beschreibt dieselbe unter Hervorhebung der die Entwickelung der *Crenothrix* vermuthlich fördernden Ursachen. Die in den Sporangien gebildeten „Microgonidien" sollen sich mit Hilfe einer Cilie einige Zeit bewegen. Zur Ruhe gekommen, nehmen sie erst *Merismopoedia*-, dann *Zoogloea*-Gestalt an. Von letzterer ausgehend, bilden sich endlich unregelmässig cylindrische Fäden.

17. **Haberkorn, Th. Vorläufige Mittheilung über Genese, Morphologie und Eigenschaften sogenannter pathogener Bacterien.** (Bot. Centralblatt, Bd. X, S. 100—106.)

Unverständlich.

18. **Jaksch, v. Entwickelungsbedingungen des Micrococcus ureae Pasteur.** (Medic. chir. Rundschau, Jahrg. XXI, S. 532.)

19. **Jamieson, J. The influence of light on the development of Bacteria.** (Nature, vol. XXVI.)

20. **Köhler, F. Der Heupilz (Bacillus subtilis) in seinem Verhalten nach mehrfachen Umzüchtungen in Fleischextractlösungen und im Kaninchenblut zum thierischen Organismus.** Inaug.-Diss. Göttingen. (Nach Virchow u. Hirsch's Jahresbericht, Jahrg. XVII, 1, S. 300.)

K. injicirte, um die Buchner'schen Umzüchtungsversuche zu prüfen, Mäusen den Heubacillus. Derselbe ging sammt seinen Sporen im Organismus der Maus selbst dann zu

Grunde, wenn er ihr in grösseren Mengen beigebracht ward; erst in sehr starken Dosen scheint er giftig zu wirken. In Fleischextractlösung 10 mal umgezüchtet, blieb er ebenso wirkungslos. Bei weiteren Culturen aber erwiesen sich Infectionsmengen von 3 Ccm als tödtlich; auch waren jetzt im Blute Heupilzstäbchen anzutreffen. Als Substrat für andere Züchtungen benutzte K. defibrinirtes Kaninchenblut, welches beständig geschüttelt wurde. In diesem Medium wurden die Heupilze bis 30 Mal umgezüchtet. Material von der 19. Generation bis zur 30. führte bereits in Dosen von 0.1—0.05 Ccm zu tödtlichem Ausgange. Blut, Milz und die übrigen Organe der Leichen waren von Stäbchen erfüllt, welche sich von den gewohnten nur durch die träge Eigenbewegung unterschieden.

21. **N. Bacterien als Baumverderber.** (Deutsche Landwirthsch. Presse, IX. Jahrg., S. 381.)

Schon seit Anfang dieses Jahrhunderts werden in den Vereinigten Staaten diesseits der Rocky Mountains die Kernobstbäume von einer verheerenden Krankheit heimgesucht, die man bei den Birnbäumen fire blight, bei den Apfelbäumen als twig blight bezeichnet. Am härtesten trifft die Krankheit die Birnbäume, deren Anbau streckenweise ganz aufgegeben werden musste, und die Quitten. Auch Apfelbäume, die italienische Pappel, die amerikanische Esche, die Walnuss und andere werden befallen. Man erkannte früh, dass die Krankheit contagiös sei. 1863 behauptete Salisbury, dass sie durch *Sphaerotheca pyri* verursacht werde. Neuerdings ist P. J. Burill „durch sorgsame Experimente und genaue Untersuchung“ zu dem Resultate gelangt, dass nicht die *Sphaerotheca*, welche man allerdings häufig in der Rinde der brandigen Stellen findet, die Ursache ist, sondern eine Bacterie von etwa 0.003 mm Länge und 0.001 mm Dicke, die Pasteur's Vibrion butyrique (*Bacillus amylobacter* van Tieghem) sehr ähnlich sieht. Dieselbe scheint durch Fermentation schädlich zu wirken. Von den Impfungen, welche Burill mit bacterienhaltigen Flüssigkeiten an Birnbäumen vornahm, hatten 63 % Erfolg, während die an Quitten vorgenommenen sämmtlich, die an Aepfeln nur bei 30 % die Krankheit hervorriefen. (S. No. 9.)

22. **Rossbach. Ueber die Vermehrung der Bacterien im Blute lebender Thiere nach Einverleibung eines chemischen organismenfreien Ferments.** (Biedermann's Centralblatt für Agriculturchemie, Bd. 11, 1882, S. 569. Nach Centralblatt für med. Wissenschaften 1882, No. 15, S. 81—83.)

Bei Versuchen über die Wirkung des Papayotin fand R. regelmässig in dem frisch untersuchten Herzblute der Versuchsthiere eine grosse Zahl von kugel- und biscuitförmigen, sich lebhaft bewegenden Bacterien, welche durch Anilinblau intensiv gefärbt wurden. Verf. glaubt damit einen unzweifelhaften Fall constatirt zu haben, in welchem ein unorganisirtes, organismenfreies pflanzliches Ferment die Säfte des gesunden Organismus zu einem eine Vermehrung der offenbar schon während des normalen Zustandes im Körper vorhanden gewesenen Bacterien ausserordentlich begünstigenden Substrat machte.

23. **Schnetzler, J. B. De la diffusion des Bactéries.** (Archives des sciences physiques et naturelles, Juli 1882.)

Im Bulletin de la Soc. bot. de France (1883 Rev. bibliogr. p. 216) findet sich ein Referat über diese Arbeit. Sch. hat sich danach bemüht, an den verschiedensten Orten, unter anderen in den Excrementen der Regenwürmer, Bacterien nachzuweisen. Er bemerkt, dass die Flimmerbewegung des Epithels der Respirationswege dem Vorwärtsdringen der Bacterien Widerstand entgegen setze, dass eine während der Coryza auf der Nasenschleimhaut sich entwickelnde Bacterie durch Kampfer bekämpft wird und dass die alkalische Reaction des Nasenschleims für saure Reaction bewirkende Microben verderblich sei.

24. **Schnetzler, J. B. Sur un champignonc hromogène qui se développe sur la viande cuite.** (Bull. de la soc. Vaudoise des sc. nat. 2e S., Vol. XVIII, No. 87. Lausanne 1882, p. 117.)

Verf. fand auf gekochtem Fleisch eine pfirsichblüthfarbene Colonie von Organismen, welche aus *Palmella mirifica* Rabh., *P. prodigiosa* Montagne (= *Micrococcus prodigiosus* Cohn) und allen möglichen Uebergangsgebilden zwischen beiden bestand. Er hält die beiden Arten für Substratvarietäten, von welchen die erstere auf Fleisch, Milch und Eiweiss, also stickstoffreichen Substanzen, die letztere auf Brod, gekochten Kartoffeln etc. vorkommt. Eine Uebertragung des pfirsichblüthfarbenen *Micrococcus* auf Stärkekleister bestätigte seine Ansicht. Es entstanden purpurrothe Colonien des typischen *Micrococcus prodigiosus* Cohn.

25. **Sternberg, Geo. M. A contribution to the study of the Bacterial organisms commonly found upon exposed mucous surfaces and in the alimentary canal of healthy individuals.** Illustrated by Photo-Micrographs. (John Hopkins university, Baltimore. Studies from the Biological Laboratory, vol. II, No. 2, p. 157—179.)

Enthält unter anderem Versuche, welche die Behauptung bestätigen, dass nicht in der Harnblase, sondern nur an der Urethermündung Bacterien vorhanden seien.

26. **Zopf, W. Zur Morphologie der Spaltpflanzen (Spaltpilze und Spaltalgen).** Leipzig, Veit u. Comp. 1882, 66 S., 7 Tafeln, gr. 4°.

Der auf die Spaltpilze bezügliche Theil der Arbeit umfasst S. 1—41. Der Verf. behandelt darin ausführlich die Entwickelung von *Cladothrix dichotoma*, *Beggiatoa alba*, *B. roseo-persicina* und *Crenothrix Kühniana*. Er zeigt, dass jeder der genannten Organismen alle die Formen annehmen kann, welche bisher meist als Charakteristica verschiedener Species angesehen wurden. *Cladothrix dichotoma* z. B. bildet Micrococcen, aus welchen *Bacterium*- oder *Bacillus*-artige Stäbchen hervorgehen, die zu *Leptothrix*-artigen Fäden heranwachsen. „Letztere bilden durch Pseudoverzweigung denjenigen Entwickelungszustand des Spaltpilzes, den man bisher ausschliesslich unter der Bezeichnung *Cladothrix* verstand. Die längeren Stäbchen, aus denen die *Leptothrix*- und *Cladothrix*-Form besteht, gehen durch Quertheilungen wiederum zu kürzeren, *Bacterium*-artigen Stäbchen und endlich zu Micrococcen zurück. Von den Fäden und Zweigen können sich mehr oder minder lange Stücke ablösen und in den Schwärmzustand übergehen. Infolge eines eigenthümlichen einseitigen Wachsthums der Membranen können die Zweige der *Cladothrix* eine mehr oder minder auffallende Schraubenform annehmen. Die Fadendicke dieser Schraubeu wechselt; noch auffallender erscheint die Variabilität der Schrauben in Bezug auf Höhe und Durchmesser der Windungen. Durch alle diese Modificationen werden die Schrauben theils vibrionenartig, theils spirillenartig, theils spirochaetenartig. Die Uebergänge dieser Formen ineinander konnten an denselben Schrauben nachgewiesen werden. Die Schrauben sind bald starr, bald flexil. Sie können sich gleichfalls vom Mutterindividuum ablösen und in den Schwärmzustand übergehen.“ Die *Cladothrix*-Schrauben zeigten die nämliche Gliederung in *Bacillus*-, *Bacterium*- bis *Micrococcus*-artige Stücke, wie die gewöhnlichen Fäden. „Die *Zoogloea* der *Cladothrix* tritt theils in Form der *Zoogloea ramigera*, theils in anderer Form auf; sie kann nacheinander alle Entwickelungsformen der Pflanze produciren. Zuerst sind in ihr nur Micrococcen vorhanden, dann werden kürzere Stäbchen, dann längere Stäbchen, dann *Leptothrix*-artige Fäden und schraubige Formen und endlich *Cladothrix*-artige Zweigsysteme gebildet. Mit Ausnahme der *Cladothrix*-Form können alle Zustände ausschwärmen; selbst die kürzeren *Leptothrix*-artigen Einschlüsse der *Zoogloea* nehmen unter gewissen Verhältnissen Bewegung an, nur ist dieselbe mehr eine lebhaft kriechende, denn eine Schwärmbewegung, durch Geisseln vermittelt.

Aehnliche Entwickelungserscheinungen zeigen die übrigen in der Arbeit besprochenen Species. Das Auftreten der verschiedenen Entwickelungsformen steht in Abhängigkeit vom Substrat, wie Z. später des Näheren nachzuweisen denkt.

Als Hauptresultat der ganzen Untersuchung bezeichnet der Verf. den Nachweis, „dass in den Entwickelungsgang von Spaltalgen (aus den Gruppen der Oscillarieen, Scytonemeen und Sirosiphoneen) Zustände hineingehören, welche den Coccen-, Stäbchen- und Schraubenformen der Spaltpilze morphologisch äquivalent sind und Zoogloeen zu bilden vermögen“. Die Zusammengehörigkeit der beiden Pflanzengruppen wird, nach Z., dadurch von neuem bestätigt. Bezüglich der Einzelheiten darf auf die leicht zugängliche Arbeit (oder auf die für Schenk's Handbuch der Botanik geschriebene Abhandlung) verwiesen werden.

3. Spaltpilze bei Gährungs- und Fäulnissprocessen.

27. **Bauer, E. Einiges über die Natur und Bildung von Dextran.** (Kohlrausch's Organ des Centralvereins für Rübenzuckerindustrie in der Oesterr.-Ungarischen Monarchie, 20. Jahrg. 1882, S. 369—376. Chem. Centralblatt 1882, S. 331.)

Nach einigen theoretischen Aeusserungen über Dextran und über Dextranbildung beschreibt Verf. die Erscheinungen, welche die Gallertknollen unter dem Microskop geben,

besonders die zahlreichen Organismen, welche sich darin finden und welche, wie Verf. glaubt, das Auftreten der verschiedenartigsten Gährungs- und Zersetzungsproducte zu gleicher Zeit verursachen können. Auch in Rübenmelassebrennereien ist das massenhafte Auftreten von Dextrangährung beobachtet worden. Nach des Verf. Versuchen ist die fast neutrale Reaction des Gährmaterials die Ursache dafür. In einer Nährlösung (15 g Zucker, 5 g saures phosphorsaures Kali, 2.5 g schwefelsaure Magnesia, 0.05 g phosphorsaurer Kalk, 7.5 g weinsaures Ammoniak) entwickelte sich die eingesäte Gummimasse bei Zusatz von 0.224 g KOH oder 0.072 g H_2SO_4 ebenso wie in der ursprünglich sauren Lösung sehr wenig oder gar nicht weiter, während sie in der neutralen und mit 0.112 g KOH versetzten Flüssigkeit wesentlich zunahm. Parallel mit dieser Zunahme ging die Entwickelung von Stäbchenbacterien. Zu gleichzeitig vorhandenen Sphaerobacterien, Schimmel- und Sprosspilzen scheint jene in keiner Beziehung zu stehen. (Nach Tollens' Referat in Biedermann's Centralblatt für Agriculturchemie, Bd. 11, 1882, S. 630.)

28. **Béchamp. Des microzymas gastriques et de leur pouvoir digestif.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences t. 94, p. 582—585.)

B. macht Mittheilungen über das Verhalten der gastrischen Microzymen des Hundes gegen Kartoffelstärke, Rohrzucker, Fibrin, Caseïn und Primoalbumin und vergleicht es mit dem der pankreatischen Microzymen.

29. **Béchamp. Les microzymas des glandes stomacales et leur pouvoir digestif.** Réponse à cette question: l'estomac se digère-t-il? (Compte rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 94, p. 879—883.)

Verf. beschreibt eine Methode zur Isolation der Microzymen der Stomachaldrüsen und theilt Beobachtungen über ihr Verhalten gegen Stärke, Rohrzucker, Fibrin, Caseïn und Musculin mit.

30. **Béchamp. Les microzymas gastriques et la pepsine.** Remarque sur la note de M. A. Gautier. (Compt. rend. hebd. des séances de l'Acad. des sciences, t. 94, p. 970—973.)

B. setzt seine Ansichten über die Organisation der Microzymen auseinander, gegenüber einer Notiz von **Gautier** (l. c. p. 652), nach welcher die fermentative Thätigkeit der gastrischen Säfte ausgeübt wird von löslichem Pepsin und unlöslichen Körpern, welche wahrscheinlich protoplasmatische Granulationen der peptogenen Zellen darstellen, in reinem Wasser allmählig in lösliches Pepsin übergehen und durch Blausäure ($^1/_{200}$) nicht in ihrer Wirkung beeinträchtigt werden.

31. **Béchamp. Sur les fermentations spontanées des matières animales.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 94, p. 1533—1536.)

Der Verf. zieht aus seinen (l. c. t. 67, p. 53 und t. 75, p. 1830), J. Béchamp's (l. c. t. 89, p. 573 und Annales de Chimie et de Physique, 5e serie, t. XIX, p. 406) und Gautier's und Etard's (l. c. t. 94, p. 1357) Arbeiten Schlüsse über die Existenz und Thätigkeit seiner Microzymen.

32. **Bert, P., et P. Regnard. Action de l'eau oxygénée sur les matières organiques et les fermentations.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences t. 94, p. 1383—1386.)

Die Verf. haben 1880 bereits constatirt, dass Sauerstoffwasser (l'eau oxygénée) jede durch ein geformtes Ferment verursachte Gährung sofort hemmt, indem es das Ferment tödtet. Alle Substanzen, welche das Sauerstoffwasser nicht zersetzen, können daher durch dasselbe beliebig lange conservirt werden. Der Versuch wurde gemacht mit Wein, Milch und Urin, welche sich nach Zufügung einiger Tropfen des Wassers in offenen Gefässen monatelang unzersetzt hielten. Die Thätigkeit der Diastase u. a. umgeformter Fermente wird durch das Präparat nicht beeinträchtigt. Unter den vegetabilischen Substanzen, welche das Sauerstoffwasser zersetzen, sind die grösseren Pilze, besonders die Trüffel genannt.

33. **Boillat, Fr. Beiträge zur Lehre von der Antisepsis.** (Kolbe's Journal f. prakt. Chemie, 25, 1882, p. 300—310.)

Die antiseptische Wirkung unorganischer Metallsalze, wie Chlorzink, Kupfervitriol und Sublimat, beruht nach B. darauf, dass dieselben, auf Wunden gebracht, mit dem Eiweiss

der Gewebe Verbindungen eingehen, welche an und für sich keine Gifte für Spaltpilze sind, wohl aber ungeeignete Nährsubstrate. So erklärt sich z. B. der Widerspruch zwischen dem Rufe des Chlorzinks als Desinficiens und der Koch'schen Beobachtung, dass Milzbrandsporen in 5 % Chlorzinklösung viele Tage aufbewahrt, ihre Entwickelungsfähigkeit nicht verloren hatten.

34. **Boillat, Fr. Contribution à l'étude des antiseptiques.** (Moniteur scientifique du Quesneville. 3. Sér., T. XII, 487 liv.)

Französischer Abdruck der unter No. 33 citirten Arbeit.

35. **Le Bon, G. Sur deux nouveaux antiseptiques: le glycéroborate de calcium et le glycéroborate de sodium.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 95, p. 145—146.)

Man erhält die Präparate, indem man gleiche Theile von Calcium- resp. Natriumborat und Glycerin auf etwa 160° erwärmt, bis ein herausgenommener Tropfen eine farblose Perle, zerbrechlich und durchsichtig wie Crystall, giebt. Wendet man wasserfreies Natriumborat an, so müssen auf 100 Theile 150 Theile Glycerin genommen werden. Beide Substanzen lösen sich sehr leicht in Wasser und Alkohol.

36. **Le Bon, G. Sur les propriétés des antiseptiques et des produits volatils de la putréfaction.** (Compt. rend. hebd. des séances de l'Acad. des sciences (t. 95, p. 259—262.)

Verf. hat mit Hilfe einer faulenden Normalflüssigkeit (gehacktes Fleisch mit $^1/_{10}$ seines Gewichtes Wasser) Untersuchungen angestellt, von deren Resultaten Folgendes hier interessirt: das desinficirende Vermögen eines Antisepticums ist um so schwächer, je älter die Fäulniss ist. Es existirt kein Parallelismus zwischen der desinficirenden Wirkung eines Antisepticums und seiner Wirkung auf die Microben. Kaliumpermanganat, ein starkes Antisepticum, übt z. B. keinen bemerkenswerthen Einfluss auf die Microben. Alkohol und Carbolsäure wirken als Präservative gegen die Fäulniss, sind aber nicht im Stande, eine schon begonnene aufzuhalten. Die in 10 cc der Normalflüssigkeit lebenden grösseren Bacterien wurden durch 50 cc oder 100 cc einer gesättigten wässrigen Carbolsäurelösung unbeweglich gemacht, während die kleineren beweglich und fortpflanzungsfähig blieben. Verf. besitzt 4 Monate alte, bacterienreiche Carbollösungen. Betreffs der bei der Fäulniss sich bildenden flüchtigen Alkaloïde hat der Verf. gefunden, dass sie toxisch wirken, während die Flüssigkeit, welcher sie entstammen, ihre Virulenz bereits verloren hat. Vielleicht spielen sie bei typhösen Fiebern und analogen Krankheiten eine wichtige Rolle.

37. **Burcq. Sur l'action désinfectante et antiseptique du cuivre.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Acad. des sc. t. 95, p. 862—864.)

Vorschläge zur Anwendung von Kupfersalzen zur Desinfection mit Ansteckungsstoffen in Berührung kommender Gegenstände. Dieselben gründen sich auf die Beobachtung, dass mit Kupfer beschäftigte Arbeiter Immunität gegen die Cholera und andere Infectionskrankheiten erwerben.

38. **Cameron, Ch. Microbes in Fermentation, Putrefaction and Disease.** Glasgow 1882.

39. **Carré, F. Sur les conditions industrielles d'une application du froid à la destruction des germes des parasites, dans les viandes destinées à l'alimentation.** (Compt. rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 95, p. 147—148.)

40. **Dietzell, B. E. Ueber die Entbindung von freiem Stickstoff bei der Fäulniss.** (Zeitschr. des Landw. Vereins in Bayern, 1882, Märzheft, 9 S.)

Der Verf. bestätigt das schon früher von Reiset, Lawes u. A. beobachtete Entweichen von freiem Stickstoff bei der Fäulniss stickstoffhaltiger organischer Substanzen, erklärt es aus einer Einwirkung der nach ihm in faulenden Substanzen enthaltenen freien salpetrigen Säure auf Leucin, primäre Amine und Ammoniaksalze und giebt Mittel zu seiner Verhinderung an. (Nach König's Referat in Biedermann's Centralblatt für Agriculturchemie, Bd. 11, 1882, S. 417—420. Vgl. dazu ib. p. 561—564, Erörterungen zwischen Dietzell und König.)

41. **Fitz. Gährungsproducte des Bacillus butylicus.** (Allgemeine Brauer- u. Hopfenzeitung, 12. Jahrg., No. 49.)

42. **Fitz, A. Ueber Spaltpilzgährungen. VII. Mittheilung.** (Berichte der Deutschen Chem. Gesellschaft, 15, 1882, I, S. 867—880.)

Nach einigen Bemerkungen über die zweckmässigste Herstellung einer Reincultur theilt Verf. seine Erfahrungen über die durch *Bacillus butylicus* verursachten Gährungen mit. Er cultivirte den Organismus in Lösungen von 3 % Zucker, Mannit, Glycerin etc., 1 p. m. Fleischextract und einer entsprechenden Menge von reinem Calciumcarbonat. Als Temperaturoptimum wurde mit Hilfe der Gewichtsverluste der Gährflüssigkeiten bei verschiedenen Temperaturen während einer Versuchsdauer von 4 Wochen 40° ermittelt. Bei 42° trat in Glycerinfleischextract mit Calciumcarbonat Vermehrung der eingeführten Bacillen und stürmische Gährung ein. Die Grenze der Fähigkeit jener, sich zu vermehren und Gährung zu erregen, liegt zwischen 45°—45.5°; doch mag sie je nach dem Medium und je nachdem die Zellen der Aussaat bereits mehr oder weniger gut an die hohe Temperatur angepasst waren, etwas schwanken. Die Dauersporen des *Bacillus butylicus* können die Siedetemperatur einige Minuten lang ertragen. Wohl je nach dem Alter und der Qualität der Sporen und je nach dem Medium wurde die Zeit verschieden gefunden (3—20 Minuten). Genügend lange Zeit den betreffenden Temperaturen ausgesetzt, werden die Dauersporen schon unter 100° getödtet, z. B. in Glycerinfleischextractlösung nach 7—11 Stunden bei 80°; bei 70° noch nicht nach 12 Stunden. In Traubenzucker- und Glycerinsalmiaklösungen ist die Widerstandsfähigkeit geringer als in Glycerinfleischextractlösung. Die Pilzvermehrung wird in letztgenannter Lösung eben gehindert durch eine Aethylalkoholmenge zwischen 2.7 und 3.3 Gewichtsprocenten, eine Butylalkoholmenge zwischen 0.9 und 1.05, eine Buttersäuremenge zwischen 0.05 und 0.1 Gewichtsprocenten, aber noch nicht ganz durch eine Glycerinmenge von 25 Gewichtsprocenten. Die Breite der Vegetationszellen variirt nach Alter und Zusammensetzung der Culturflüssigkeit. In jüngerem Zustand sind sie dünner als später. In eiweisshaltigen Nährlösungen sind sie dünn und lang; bei hohem Glyceringehalt sehr dick. Auf dem Höhepunkt der Gährung tritt in der Regel eine Aufbauchung der Zellen ein; bei ungünstigen Ernährungsbedingungen wurst- bis hakenförmige Krümmung. Der Spaltpilz bildet keine Zoogloeamassen und keine oberflächlichen Häute. Die Violettfärbung durch Jod findet erst statt, wenn die Zellen sich anschicken Dauersporen zu bilden, was in eiweisshaltigen Flüssigkeiten, wie in solchen, die mit grossen Mengen von Glycerin, Aethyl- und Butylalkohol beschickt sind, erst nach wochenlanger Vegetation geschieht. Anscheinend unter abnormen Ernährungsbedingungen treten abnorm gestaltete Dauersporen auf. Die Keimung ist nicht beobachtet, nur das charakteristische Glanzloswerden unter Anschwellen und die Annahme eines dreieckigen Aussehens.

Von dem *Bacillus butylicus* werden in Gährung versetzt: Glycerin, Mannit, Rohrzucker. In Erythrit, apfelsaurem, milchsaurem, glycerinsaurem, chinasaurem, weinsaurem, citronensaurem Kalk, einigen der entsprechenden Ammoniaksalze, Milchzucker und Quercit vermehrt er sich zwar, erregt aber keine Gährung; d. h. er kann bei Abwesenheit von Sauerstoff in diesen Lösungen nicht leben. Ueber die Gährungsproducte giebt am kürzesten folgende Tabelle Aufschluss:

Es gaben	100 Glycerin	100 Mannit	100 Invertzucker
Butylalkohol . . .	8.1	10.2	0.5
Buttersäure	17.4	35.4	42.5
Milchsäure	1.7	0.4	0.3
Bernsteinsäure . . .	—	0.01	Spur
Trimethylenalkohol .	3.4	—	—
	30.6	46.0	43.3

Der Verlust der Fähigkeit des *Bacillus*, Gährung zu erregen, wird herbeigeführt

1. durch hohe Temperatur (s. o.); 2. durch reichliche Zufuhr von Sauerstoff, wie sie z. B. bei Aussaat einer einzigen Zelle in eine verhältnissmässig grosse Menge von Culturflüssigkeit vorhanden ist; 3. wenn man den Spaltpilz bei sehr reichlichem Luftzutritt viele Generationen hindurch in einer Culturflüssigkeit, in welcher er keine Gährung erregen kann, cultivirt (z. B. in Fleischextractlösung). Ferner wird die Gährthätigkeit herabgestimmt durch Cultur bei 45°. Die Analogie der gährungserregenden und der krankheitserregenden Spaltpilze tritt namentlich bei 3. scharf hervor.

Der *Bacillus butylicus* producirt ein Enzym (ungeformtes Ferment), das den Rohrzucker invertirt. Milchzucker wird von ihm nicht vergohren, weil er kein Enzym bildet, das den Milchzucker hydratisirt; durch Säure hydratisirter Milchzucker wird leicht von ihm in Gährung versetzt. Ebenso verhalten sich Bierhefe und *Mucor racemosus*. Beide vermehren sich in Milchzuckerlösung, erregen aber keine Gährung, weil sie kein Enzym bilden, das den Milchzucker hydratisirt. Sehr wahrscheinlich giebt es Spaltpilze, die ein derartiges Enzym produciren; die alkoholische Gährung der Milch, die den Kumys liefert, ist vermuthlich so zu interpretiren: der Spaltpilz, der kein Gährungserreger zu sein braucht, bildet ein Enzym, das den Milchzucker hydratisirt, und die Bierhefe vergährt dann den hydratisirten Milchzucker; so unterstützen sich Spaltpilz und Bierhefe gegenseitig. Der *Bacillus butylicus* producirt keine Enzyme, welche Harnstoff hydratisiren oder Stärke verzuckern, aber eines, welches unlösliche Eiweissstoffe langsam löst ohne Gasentwickelung oder Fäulnissgeruch hervorzurufen. Ein ähnliches ist vielleicht beim Reifen des Käses thätig, wobei, wie es scheint, das Caseïn hydratisirt wird.

43. **Gautier, A., und A. Etard. Sur le mécanisme de la fermentation putride des matières protéiques.** (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 94, p. 1357—1360.)

Angeregt durch die Aufschlüsse, welche die in faulenden Proteïnsubstanzen entdeckten Alkaloïde in Bezug auf die Constitution jener versprechen, untersuchten die Verff. die Vorgänge bei der Fäulniss von Ochsen-, Pferde- und Fischmuskeln. Einige Tage nach Beginn der Versuche entwickelte Ochsen- und Pferdefleisch — selbst wenn es gegen den Angriff von Vibrionen geschützt war — einen sauren Geruch und eine klare, syrupartige Flüssigkeit, welche auf 1 Liter 21—12 g durch Hitz coagulirbares Albumin und sehr wenig Caseïn enthielt. In diesem Medium begann unter dem Einflusse grosser, 3—4gliedriger Bacillen, 8förmiger Bacterien und „beweglicher Granulationen" Milch- und Buttersäuregährung. Zu gleicher Zeit sich neben Spuren von Schwefel- und Phosphorwasserstoff entwickelnde fast gleiche Volumina von Wasserstoff und Kohlensäure lassen darauf schliessen, dass folgende Zersetzung vor sich geht: $2\,C_6H_{12}O_6 = 2\,C_3H_6O_3 + C_4H_8O_2 + \underbrace{2\,CO_2}_{4\text{ vol}} + \underbrace{4\,H}_{4\text{ vol.}}$

Am vierten oder fünften Tag beginnt freier Stickstoff aufzutreten, um am 26. Tag auf 11 % zu kommen, während der Wasserstoff verschwunden ist. Hiermit beginnt die eigentliche Fäulniss. An Stelle der grossen Bacillen und Bacterien treten sehr kleine, oft bewegliche, mit glänzendem Kopf, gemischt mit „punktförmigen Fermenten". Nun wird die Flüssigkeit alkalisch, indem CO_2 und NH_3 von dem harnsauren (uréique) Albuminoid-Molecül abgespalten wird. Das Proteïnmolecül reducirt sich z. Th., was der auftretende Stickstoff, Schwefel- und Phosphorwasserstoff anzeigen. Die grosse Masse desselben geht in Leucine und Leuceine über, welche eine geringe Menge von Phenol, Scatol, Indol, Carbylaminen und Ptomainen begleitet. Nach einer gewissen Zeit hört die Fäulniss auf und der Muskel behält z. Th. Farbe und Form, selbst wenn man ihn von allen gebildeten Producten gereinigt von neuem der Luft und dem Wasser aussetzt. Fischfleisch verhält sich in diesem Punkte und auch sonst im einzelnen anders.

44. **Gautier, A. und A. Etard. Sur le mécanisme de la fermentation putride et sur les alcaloides qui en resultent.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 94, p. 1598—1601.)

Der Aufsatz ergänzt die l. c. p. 1357 von den Verff. gemachten Mittheilungen nach der chemischen Seite hin. (S. Nencki. Zur Geschichte der basischen Fäulnissproducte, Ref. No. 53.)

45. **Gayon et Dupetit. Sur la fermentation des nitrates.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences t. 95, p. 644 - 646.)

Durch die Untersuchungen von Schloesing und Müntz über die Salpeterbildung veranlasst, legten die Verff. sich die Frage vor, ob auch die Reduction der Nitrate eine physiologische Erscheinung sei.

Abflusswasssr wurde mit 0.02 gr Kaliumnitrat per Liter versetzt und mit faulendem Urin inficirt. Das Nitrat verschwand nach und nach und die Flüssigkeit füllte sich mit microskopischen Organismen. Durch successive Culturen gelang es, 0.1 g und 0.2 g Kaliumnitrat per Liter zu reduciren. Mit neutralisirter Hühnerbouillon statt Abflusswasser lassen sich bis 5 % des Nitrats zersetzen.

Dass die Microben die Ursache der Zersetzung sind, ergiebt sich daraus, dass, wenn man das Aussaatmaterial durch Hitze sterilisirt oder der Flüssigkeit Chloroform oder Kupfersulfat zusetzt, die Lösung klar und das Nitrat unzersetzt bleibt. Die in Rede stehenden Organismen sind anaerobie, denn im Contact mit viel Luft cultivirt functioniren sie nicht oder nur wenig. Die günstigste Temperatur liegt zwischen 35° und 40°. Die Gegenwart organischer Substanzen ist nothwendig, und zwar geben Zucker, gewöhnlicher Alkohol und Propylalkohol die besten Resultate. Wenige Tropfen des letztgenannten genügen z. B., um in einer Flüssigkeit die bereits erloschene Denitrification von neuem hervorzurufen. Fette Oele werden durch die reducirenden Organismen rasch verseift. Carbolsäure und Salicylsäure, in den gewöhnlich antiseptisch wirkenden Dosen angewandt, tödteten dieselben nicht, sondern verschwanden vollständig mit dem Nitrat, ebenso wie Zucker und Alkohol. Unter günstigen Bedingungen nimmt die Zersetzung der Nitrate ganz den Charakter einer energischen Gährung an. Es bilden sich freier Stickstoff, Ammoniak, vielleicht Amidoderivate der angewandten organischen Substanz und Kohlensäure, welche in Form von Carbonat oder Bicarbonat in Lösung bleibt. Natrium-, Ammonium- und Calciumnitrat verhalten sich wie Kaliumnitrat.

46. **Gayon et Dupetit. Sur la transformation des nitrates en nitrites.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 95, p. 1365—1367.)

Die Verff. haben zwei anaerobie und zwei aerobie Microben isolirt, welche die Nitrate der Alkalien nicht völlig reduciren, sondern in Nitrite verwandeln. Die beiden Anaerobien (a. u. b.) erschienen als unbewegliche Stäbchen, welche schnell in Sporenbildung aufgingen; der eine der aerobien (c.) bildete lange sporenreiche Fäden, welche zu einer schleimigen Decke vereinigt die Oberfläche der Culturflüssigkeit überzogen, der vierte (d.) bestand aus unbeweglichen Stäbchen mit je einer Spore in jedem Gliede. Er bildete dünne zusammenhängende Häute, welche sich leicht zertrennen liessen. Folgende Tabellen enthalten die Resultate der Reductionsversuche, welche mit Bouillons ausgeführt wurden, die 10 g Kaliumnitrat pro Liter enthielten.

In einem Liter an einem Tage in Nitrit umgewandeltes Nitrat:	
Microbe a.	9.6 g
„ b.	2.8 g
„ c.	6.8 g
„ d.	5.6 g

In einem Liter in Nitrit umgewandeltes Nitrat:	in 1 Tag	3 Tagen	6 Tagen
Microbe der Hühnercholera	0.5 g	2.3 g	2.2 g
Milzbrandbacillus .	0.1 g	2.0 g	3.4 g
„Vibrion septique“ .	0.8 g	0.9 g	3.4 g

47. **Kern, E. Ueber ein Milchferment des Kaukasus.** Vorläufige Mittheilung. (Bot. Ztg. 1882, S. 264, 1 S. Die Arbeit selbst: Moscau. Katkoff. 8°. 33 S. 2 Taf.)

Im Kaukasus wird durch Gährung aus der Kuhmilch ein „Kephir“ genanntes Getränk hergestellt. Als Ferment verwendet man weisse Klümpchen, welche aus Hefezellen und Bacterien im *Zoogloea*-Zustande bestehen. Verf. sah letztere zu geghederten Leptothrixfäden auswachsen, in deren einzelnen Zellen sich je zwei endständige Sporen bilden sollen. Auf dieses Merkmal hin stellt er eine neue Gattung auf und nennt den Organismus *Dispora caucasica* n. g. et n. sp.

48. **F. Koenig. La fermentazione succinica dell'acido tartarico.** (Rivista di Viticoltura ed Enologia Italiana, Ser. II, anno VI, No. 3. p. 71—75. Conegliano 1882.)

Verf. hat schon in früheren Arbeiten gezeigt, dass sich durch Bacteriengährung in einer Lösung von weinsaurem Ammoniak, mit kleinen Quantitäten von phosphorsaurem Kali und Kalk und schwefelsaurer Magnesia reichlich Bernsteinsäure, Essigsäure, Kohlensäure und zuweilen auch Ameisensäure bildet. Er hat diese Gährungserscheinungen näher beobachtet und Bernsteinsäure in grösserer Quantität durch ähnliche Gährung darstellen können. — Er löst hierzu 2 kl Weinsäure in Wasser, neutralisirt mit Ammoniak und verdünnt die Lösung bis zu 40 Litern. Dazu fügt man 20 g phosphorsaures Kali, 10 g Magnesiasulfat und wenige Gramm Chlorcalcium.

In solcher Lösung entwickelt sich schnell und zahlreich *Bacterium termo,* das nach 3—4 Tagen (bei einer Temperatur von 25—30° C.) die ganze Flüssigkeit trübt. Nach 6—8 Wochen ist der Gährungsvorgang beendet und durch einen weitläufigen Process, den Verf. genau beschreibt, kann die Bernsteinsäure, an Kalk gebunden, getrennt werden. Die Formel für die beobachtete Umwandlung könnte folgende sein:

$$3\,(C_4H_6O_6) = C_4H_6O_4 + 2\,C_2H_4O_2 + 4\,CO_2 + 2\,H_2O$$

Weinsäure Bernsteinsäre Essigsäure

indem zunächst

$$2\,(C_4H_6O_6) \text{ in } 2\,(C_2H_4O_2) + 4\,CO_2 + 2\,H_2$$

Weinsäure Essigsäure

gespalten werden und die $2\,H_2$ mit dem dritten Molekül Weinsäure die Bernsteinsäure und Wasser bilden, wie folgt:

$$C_4H_6O_6 + 2\,H_2 = C_4H_6O_4 + 2\,H_2O.$$

Weinsäure Bernsteinsäure.

Es ist bemerkenswerth, dass die Bernsteingährung nur dann eintritt, wenn die Lösung neutral oder schwach alkalinisch ist; in sauren Lösungen entwickelt sich das Ferment nicht. Daher können die geringen Spuren von Bernsteinsäure, welche sich normal im Wein vorfinden, schwerlich von Gährung der Weinsäure herrühren, sondern sie werden wahrscheinlich als Nebenproduct bei der Alkoholgährung des Zuckers gebildet.

O. Penzig (Modena).

49. **König, F. Darstellung der Bernsteinsäure aus Weinsäure durch Gährung.** (Berichte der Deutschen Chem. Gesellschaft, 15, 1882, I, p. 172—173.)

Enthält im Wesentlichen dasselbe wie die von Penzig besprochene Arbeit des Verf. (Ref. No. 48.)

50. **Kolbe, H. Antiseptische Eigenschaften der Kohlensäure.** (Kolbes Journal für prakt. Chemie. 26. 1882. S. 249—255.)

Verf. fand, dass Ochsenfleisch in einer Atmosphäre von Kohlensäure 4 bis 5 Wochen lang vor Fäulniss bewahrt blieb und seinen Wohlgeschmack behielt. Hammelfleisch und Kalbfleisch liessen sich weniger lange conserviren. In einer aus Kohlensäure und Kohlenoxyd gemischten Atmosphäre blieb Ochsenfleisch gleichfalls mehrere Wochen lang unverdorben. Doch trat auf seiner Oberfläche Schimmelbildung auf.

51. **Marcano, V. Fermentation de la fécule. Présence d'un vibrion dans la grain de mais qui germe et dans la tige de cette plante.** (Compt. rend. hebd. des séances de l'Aacad. des sciences, t. 95, p. 345—347.)

Chicha heisst ein sehr alkoholreiches Getränk, welches die Indianer Südamerikas darstellen, indem sie ungekeimte Maiskörner sammt ihrer Schale auf einem Stein zerreiben, der Selbstgährung überlassen und kochen. Das Ferment, welches die Gährung veranlasst, soll ein auf der äusseren Schale der Maiskörner sich findender Organismus sein, welcher in 3 Formen auftritt: 1. als Vibrio, 2. in Form von bierhefeähnlichen kugeligen Körpern mit einem Kern; 3. in Form von Fäden, aus welchen Vibrionen hervorgehen sollen. „Das Ferment ist charakterisirt durch die Eigenthümlichkeit direct auf die junge Stärke zu wirken, wie die, welche im Embryo der Maiskörner enthalten ist. Es genügt, die Schale und den Embryo des Mais durch den Stössel vom Reste des Korns zu trennen, um ein Product zu erhalten, welches, angehäuft, sich erhitzt (der Thermometer zeigt nach einer Stunde 40—45°) und nach Zuführung von Wasser lebhaft gährt, indem es Ströme von

Kohlensäure entweichen lässt. Gleichzeitig entwickelt sich am Grunde der Flüssigkeit der in Rede stehende Organismus. Dieser greift kräftig, aber langsamer, die reife Stärke an. In beiden Fällen bildet er Dextrin, Kohlensäure und Alkohol. Er verflüssigt die compakte Stärke (empois) rasch, indem er dieselben Materien erzeugt oder Zucker anstatt des Alkohols, in den Fällen, in welchen die Stärke sehr dicht ist.“ Nach der Einwirkung des Ferments hat die Stärke die Granulose verloren. Der Organismus widersteht einer einige Minuten andauernden Einwirkung von Wasser von 95°. Das Optimum für seine Einwirkung sind 40—45°. Bei dieser Temperatur vergährt er den Mannit unter Entwickelung von Alkohol und Kohlensäure. Auch Milchzucker, Saccharose und Glucose bringt er in Gährung. Während der Keimung des Maiskorns entwickeln sich die Vibrionen in seinem Innern. Auch im Stengel wurden sie in dem unmittelbar unter der Rinde gelegenen Gewebe constatirt. Ebenso im Blatt.

52. **Marcano, V. Fermentation directe de la fécule. Mécanisme de cette métamorphose.** (Compt. rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 95, p. 856—859.)

Um jede Möglichkeit der Einwirkung von vor dem Versuch gebildeter Diastase auszuschliessen, kochte M. ein aus trockenen Maiskörnern sammt ihrer Schale erhaltenes feines Pulver $^1/_4$ Stunde mit Wasser. Das in mit Papier verschlossenen Flaschen sich selbst überlassene Gemenge ging in eine Gährung über, welche, beim Nachlassen (wegen des gebildeten Alkohols) durch Decantiren und Zufügen von Wasser mit geringen Mengen von Mineralsalzen mehrmals erneuert, Chicha lieferte. Der Vibrio trat wie früher auf. Um festzustellen, ob Diastasebildung seiner Thätigkeit vorausgeht oder sie begleitet, lies M. Chloroform auf seine Vibrionen haltigen Gährungsflüssigkeiten einwirken. Es zeigte sich, dass die so von dem Organismus befreiten Substanzen eine bedeutende diastatische Wirkung ausübten. Die Action der Microben denkt sich hiernach der Verf. darin bestehend, dass dieselben die der Diastase unzugänglichen Schichten der Stärkekörner zerstören und so diesem von ihnen erzeugten Ferment ein weiteres Wirkungsfeld eröffnen.

Die am Mais gemachten Beobachtungen gelten für alle vom Verf. untersuchten stärkereichen Samen. Gepulvert, mit Wasser versetzt und einer Temperatur von 40—45° unterworfen, unterliegen sie der alkoholischen Gährung, während Microben als Vibrio, Spore und Faden erscheinen. Alle vergähren Milchzucker, Mannit und Dulcit. In vorher gekeimten Samen findet der Vibrio sich im Gewebe. Sät man denselben in laue mit Lactose versetzte Milch, so erhält man Koumyss.

53. **Nencki, M. Zur Geschichte der basischen Fäulnissproducte.** (Kolbe's Journal für praktische Chemie. 26. 1882. S. 47—52.)

Verf. hat bereits 1876 (Ueber die Zersetzung der Gelatine und des Eiweisses bei der Fäulniss mit *Pancreas* Bern.) eine Base isolirt, welche mit der von Gautier und Etard bei der Fäulniss des Fischfleisches erhaltenen Isomeren des Hydrocollidin identisch ist. Der Aufsatz enthält chemische Mittheilungen über diese und verwandte Basen.

54. **Schmidt-Mülheim. Untersuchungen über fadenziehende Milch.** (Archiv f. d. gesammte Physiologie etc., h. v. Pflüger. Bd. 27. 1882. S. 490—510.)

„Als fadenziehende, schleimige, lange Milch oder als Fadenmilch bezeichnet man einen Milchfehler, der sich dadurch charakterisirt, dass sonst normal erscheinende Milch nach einigem Stehen eine schleimige Beschaffenheit annimmt und dass sie sich jetzt in lange Fäden ausspinnen lässt. Dieser Fehler bedingt nicht selten erhebliche Verluste, denn die so veränderte Milch ist weder als directer Consumartikel zu verwerthen, noch lässt sie sich den Zwecken der Butterfabrikation dienstbar machen.“ Verf. fand in derartiger Milch Micrococcen, von 0.001 mm Durchmesser, einzeln und in Ketten. Gesunde Milch, sowie gewisse Nährlösungen (Milchzucker, Rohrzucker, Traubenzucker, Molken) lassen sich durch Impfung mit minimalen Mengen fadenziehender Milch ebenfalls fadenziehend machen, und „alle Einwirkungen, welche lebende Organismen zu ernähren und zu vermehren im Stande sind, erwiesen sich vom vortheilhaftesten Einflusse auf den Verlauf der Gährungen, während Eingriffe, welche lebende Fermente zu tödten vermögen, die Gährung völlig hintanhielten. Es dürfte desshalb berechtigt sein, die erwähnten Microorganismen als das Ferment der schleimigen Gährung zu bezeichnen“. Weiteres über die Gährungsproducte, den Verlauf der

Gährung und die Einwirkung physikalischer und chemischer Einflüsse auf denselben siehe l. c.

Im nördlichen Schweden und in Lappland bildet durch *Pinguicula vulgaris* künstlich fadenziehend gemachte Milch (Tilmjölk) einen begehrten Handelsartikel.

55. **Wassilieff, N. P. Ueber die Wirkung des Calomel auf Gährungsprocesse und das Leben von Microorganismen.** (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. VI. 1882. S. 112—134.)

Verf. stellte fest, dass die Anwesenhait des Calomel bei der künstlichen Verdauung nur die eigentlichen Processe der Verdauung vor sich gehen lässt, während andere Vorgänge, wie Fäulniss, hierbei nicht aufkommen können. Auch die Buttersäuregährung wird durch Calomel verhindert. Den Grund für diese Wirkungen fand Verf. durch Versuche, welche zeigten, dass Calomel 1. die Entwickelung niederer Organismen in den Nährflüssigkeiten hindert, und 2. die Lebensthätigkeit der schon entwickelten Bacterien und Micrococcen aufhebt. Die Frage, ob Calomel als solches antiseptisch und aseptisch wirkt, oder dadurch, dass es in andere Verbindungen eingeht, z. B. zu Sublimat wird, bleibt offen.

56. **Wortmann, J. Untersuchungen über das diastatische Ferment der Bacterien.** (Zeitschrift für Physiologische Chemie, Bd. VI, Heft 4 u. 5.)

W. fasst die Ergebnisse seiner Experimente in folgenden Sätzen zusammen: 1. Die Bacterien sind im Stande, sowohl an Stärkekörnern als auch an Stärkekleister und gelöster Stärke dieselben Veränderungen zu bewirken, wie sie von der Diastase hervorgerufen werden. 2. Verschiedene Stärkesorten werden von den Bacterien (wie von der Diastase) mit verschiedener Geschwindigkeit gelöst. 3. Die Bacterien üben ihren Einfluss auf die Stärke jedoch nur dann aus, wenn ihnen ausser derselben keine andere benutzbare Kohlenstoffverbindung zu Gebote steht und zugleich der Zutritt der atmosphärischen Luft nicht verhindert ist. 4. Die Wirkung der Bacterien auf die Stärke wird hervorgerufen durch ein von denselben zu diesem Zwecke ausgeschiedenes Ferment, welches wie die Diastase durch Alkohol fällbar und im Wasser löslich ist. 5. Dieses ausgeschiedene Ferment wirkt nur diastatisch, d. h. es wandelt die Stärke in eine Kupferoxyd reducirende Zuckerart um; es wirkt nicht peptonisirend. 6. Das Ferment an sich ist im Stande, auch bei Sauerstoffabwesenheit seinen Einfluss auf die Stärke geltend zu machen. 7. Das Ferment wird auch in neutralen, stärkehaltigen Lösungen von den Bacterien abgeschieden und äussert auch unter diesen Bedingungen seine Wirkung. 8. In schwach sauren Lösungen wird die Wirkung des Ferments beschleunigt.

Im Anschluss an seine Beobachtungen entwickelt der Verf. die Idee, dass die Bacterien durch die Zusammensetzung ihres Nährbodens veranlasst werden können, nacheinander die verschiedensten Fermente zu erzeugen. Auf eiweissreichem Substrate ein peptonisirendes Ferment bildend, könnten sie z. B. nach Erschöpfung der Eiweissstoffe ein Cellulose lösendes, Diastase oder ein anderes hervorbringen. So erklärt es sich, weshalb die Bacterien auf den verschiedenst zusammengesetzten Substraten so lange zu vegetiren und nacheinander so mannigfache Zersetzungen zu verursachen vermögen.

57. **Zweifel, P. Untersuchungen über die wissenschaftliche Grundlage der Antisepsis und die Entstehung des septischen Giftes.** (Zeitschr. f. Physiologische Chemie, Bd. VI, 1882, S. 386—421.)

Die Giftbildung in vom gesunden Körper entnommenem Blute scheint dem Verf. nach Versuchen, die ausführlich mitgetheilt werden, in erster Linie nicht von den Micrococcen, sondern von rein chemischen Einflüssen bedingt zu sein. Gesundes Blut bekam nach Entziehung des Sauerstoffs septische Eigenschaften, während sich keine anderen Organismen in ihm vorfanden, als in nicht entgastem Blute. Die gleichen Organismen müssten also von anwesendem Sauerstoff unschädlich erhalten, durch Sauerstoffmangel aber in den Stand gesetzt werden, giftige Stoffe zu bilden. Verf. ist deshalb nicht geneigt, den bei seinen Versuchen im Blute gefundenen Streptococcen eine „krankmachende Eigenschaft“ zuzuweisen. Der Werth der Carbolsäure als Antisepticum bleibt gleichwohl unbestritten. Er wird vielleicht, meint der Verf., durch die Auffindung weiterer chemischer Eigenschaften derselben in ein neues Licht gestellt werden.

4. Spaltpilze in Beziehung zu Krankheiten.[1])

58. **Arloing, Cornevin et Thomas. Sur la persistance des effets de l'inoculation préventive contre le charbon symptomatique et sur la transmission de l'immunité de la mère à son produit dans l'espèce bovine.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Acad. des sciences, t. 94, p. 1396—1397.)

Nach einem früheren Experiment der Verff. hatte intravenöse Injection des Virus des Rauschbrandes die Versuchsthiere für 8 Monate immun gemacht. Nach einem neuen Versuch hielt sich die Immunität sogar 16 Monate.

5 Kälber von 5 nach der Schutzimpfung belegten Färsen wurden 12—16 Tage nach der Geburt mit dem Virus inficirt. Sie erwiesen sich als immun. In einem anderen Falle ward ein Thier 20 Tage, ein anderes $3^1/_2$ Monate nach der Impfung durch einen geimpften Stier belegt. Auch hier waren die Kälber immun.

59. **Arloing, Cornevin et Thomas. Moyen de conférer artificiellement l'immunité contre le charbon symptomatique ou bactérien avec du virus atténué.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 95, p. 189—191.)

Die Verff. haben nach dem Toussaint'schen Verfahren einen Impfstoff gegen den Rauschbrand hergestellt. Aus den charbonösen Tumoren entnommene seröse Flüssigkeit wird in einem Luftstrom bei 32° getrocknet, dann mit Wasser vom zweifachen Gewicht der Masse sorgfältig angerührt, in einem Ofen auf 85 und 100° erwärmt und bei dieser Temperatur 6 Stunden stehen gelassen. Die Anwendung geschieht in der Weise, dass erst eine Impfung mit auf 100° erwärmt gewesenem Virus gemacht wird und nach 8 Tagen eine weitere mit bei 85° abgeschwächtem. Die Impfung geschieht durch Einspritzung einer nach den Umständen sorgfältig bestimmten Gabe. Für ein Schaf nimmt man 0.01 gr von jedem der getrockneten Impfstoffe, für einen Ochsen 0.02—0.03 g. Die Impfungen bringen leichte Temperaturerhöhungen und vorübergehende locale Anschwellungen hervor. Versuche mit 3 Schafen, 4 Kälbern und einer 4jährigen Kuh nahmen einen günstigen Verlauf.

60. **Babes, V. A vörös verejtékröl. Vom rothen Schweiss.** (Természettudományi Közlöny. Budapest 1882. XIV. Bd., S. 36—38 [Ungarisch].)

Ein junger, übrigens kräftiger Mann und zwei Mädchen, Schwestern, waren dem Verf. als blutschwitzend bekannt. Bei den Mädchen trat die Erscheinung unter der rechten Achselhöhle, und zwar in solchem Grade auf, dass sich ihre Leibwäsche thatsächlich roth färbte. Das eine der Mädchen behauptete, sie hätte die Krankheit von der Schwester geerbt. Bei der Untersuchung zeigten sich die Haare der krankhaften Stelle in der That röthlich und war ein jedes mit einer dicken, lebhaft rothen, auch ziegelrothen Hülle umgeben, die sich unter dem Microskop schon bei geringer Vergrösserung als von höckeriger, körniger, feinstrahliger Structur erwies. Bei schärferer Vergrösserung waren diese Körner als Bacterien zu erkennen, die strahlenförmige Reihen bildeten und in einer gemeinsamen salzigen, rothen, besonders in der unmittelbaren Umgebung des Haares stark gefärbten Substanz lagen. Die Bacteriencolonien hatten sich besonders auf den von der Rindenschicht des Haares sich absondernden Schuppen niedergelassen. Von hier aus verbreiteten sie sich über das Haar und drangen in dasselbe ein. Die Haarwurzeln waren vom Pilze verschont; in den roth gefärbten Partien des Hemds aber fand B. zahlreiche rothe Zoogloen, Hämotoxylin und Methylviolet färbten die Haare stark; in Essigsäure veränderten sie sich nicht, aber die Bacterien traten lebhafter hervor. Alkohol, Aether und Terpentin zogen die Bacterienhöcker etwas zusammen; Schwefelsäure färbt sie schön veilchenfarbig, dann veilchenblau, endlich schwärzlich; von Ammoniak nehmen sie citronengelbe Farbe an, welche nach Hinzufügung von Schwefelsäure wieder in Roth übergeht. Aehnlich verhält sich *Zoogloca* der Kalilauge und Schwefelammonium gegenüber; Salzsäure entfärbt sie. Bewahrt man die Haare an

[1]) Bezüglich hier nicht citirter unter obige Rubrik fallender Arbeiten sei auf den von Virchow u. Hirsch herausgegebenen Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin (Jahrgang XVII) verwiesen. Im ersten Bande des angegebenen Jahrgangs finden sich Referate über die Arbeiten, welche sich mit den bei Tuberkulose (p. 291), Rotz (p. 296), Syphilis (p. 297), Milzbrand (p. 299), Pyämie und Septicaemie (p. 301), Blattern (p. 302), Masern (p. 302), Diphtherie (p. 302), Pneumonie (p. 303), Intermittens (p. 303) gefundenen Spaltpilzen beschäftigen. Diese Arbeiten enthalten vielfach Mittheilungen über Färbungsmethoden, aber nur wenig oder nichts von speciellerem botanischem Interesse.

feuchten warmen Orten auf eiweisshaltigen Stoffen auf, so färben sie sich roth. Die Bacterien stimmen in Folge aller ihrer aufgezählten Eigenthümlichkeiten mit *Monas prodigiosa* überein; nur geht ihre Farbe in das Ziegelrothe über und haben sie sich so sehr an die Körperwärme und an die Bestandtheile des Schweisses gewöhnt, dass sie bei niederer Temperatur auf Kartoffeln oder anderen pflanzlichen Stoffen — unter welchen Verhältnissen sich *Monas prodigiosa* rasch vermehrt — nicht cultivirbar sind. B. behauptet daher, dass die rothe Farbe des Schweisses das Product chromogener Bacterien sei und dass diese am kranken Körper besser gedeihen wie am gesunden, da in den von ihm beobachteten Fällen der rothe Schweiss besonders dann auftrat, wenn die betreffenden Personen erkrankten.

Staub.

61. **Babes. Ueber die Bacterien des rothen Schweisses.** (Centralbl. f. d. Med. Wiss., No. 9.)
Enthält nach dem Ref. in Virchow u. Hirsch's Jahresbericht (XVII, 1, S. 304) dasselbe wie die unter No. 60 referirte Arbeit.

62. **Balmer und Frantzel. Ueber das Verhalten der Tuberkelbacillen im Auswurf während des Verlaufs der Lungenschwindsucht.** (Berl. Klin. Wochenschrift, 1882, No. 45.)
Citat nach Bot. Centralblatt, Bd. 13, S. 375. Daselbst Referat.

63. **Balogh, T. A parányi gombák jelentösége a fertözö betegségeknél.** („Munkálatok etc." Arbeiten der XXI. Wanderversammlung d. ung. Aerzte und Naturf. Budapest 1882, S. 63—76 [Ungarisch].)
Gibt die Geschichte unserer Kenntnisse über die pathogene Bedeutung der Spaltpilze.

Staub.

64. **Buchner, H. Beiträge zur Morphologie der Spaltpilze.** (Naegeli. Untersuchungen über niedere Pilze etc. S. 204—224. München und Leipzig 1882.)
Nach einigen Bemerkungen über die Reincultivirung der Heupilze theilt der Verf. seine Beobachtungen über die Inconstanz der Formmerkmale dieser und verwandter Bacterien bei Veränderung der Culturbedingungen mit. Die Beschaffenheit der von den Heubacterien gebildeten Decken ändert sich mit den ernährenden Stoffen, der chemischen Reaction der Lösung und der Temperatur. Ihre Oberfläche kann völlig trocken und stark gerunzelt oder schleimig-nass und ganz glatt, sehr consistent oder durch die leiseste Erschütterung auflösbar oder schleimig zähe sein. Der Farbe nach kann sie matt weiss, grau, gelblich, olivengrün, braun bis gegen schwarz aussehen. In gewissen Nährlösungen (z. B. von Asparagin) findet überhaupt keine Deckenbildung statt. Die Abweichungen der Individuen erstrecken sich auf die Länge der Glieder und den Breitendurchmesser. Sie werden vom Verf. durch Abbildung verschiedener Formen mit Angabe der Nährlösung, welcher sie entnommen sind, genauer Masse etc. vorgeführt. Ganz abnorme Formen entstehen in ungünstigen Nährlösungen. Bei Zusatz von Jodtinctur zeigt sich, dass die ohne Reagentien unterscheidbaren Glieder der Heupilzfäden aus kürzeren Abtheilungen zusammengesetzt sind, deren Längsdurchmesser den Querdurchmesser höchstens um das zwei- bis dreifache übertrifft, oft ihm aber auch gleich kommt. Das letztere findet namentlich bei überwiegendem Zuckergehalt der Nährlösung regelmässig statt. Verf. hält aus verschiedenen Gründen für wahrscheinlich, dass die einzelne Zelle bei den Heubacterien in der Regel isodiametrische Gestalt besitzt und dass es nur die relativ verlangsamte Ausbildung der Scheidewände ist, die für gewöhnlich den Anschein verlängerter Zellen hervorruft. Wirklich verlängerte Zellen kommen, wie Verf. bereits früher angegeben hat, bei der Sporenbildung vor. Aehnliche Verhältnisse finden sich bei den Milzbrandbacterien. Ihr morphologischer Charakter ist auch in den Involutionsformen vollständig der nämliche, wie der der Heupilze.

Einen anderen morphologischen Charakter zeigt nach den Abbildungen des Verf. die von A. Fitz (Ueber Schizomyceten-Gährungen III. Ber. d. Deutschen Chem. Gesellsch. Bd. 9, 1879, S. 49) aufgefundene und beschriebene Bacterie, welche das Glycerin in Aethylalkohol umwandelt. B. erhielt sie durch Uebertragung eines kleinen Theils einer auf ungekochtem Heuaufguss entstandenen Spaltpilzdecke in eine Lösung von 2 % Fleischextract mit 5 % Glycerin unter Zusatz von etwa 10 % kohlensauren Kalkes (zur Neutralisirung der bei der Gährung entstehenden Säuren). Diese Bacterie zeichnet sich durch die Seltenheit streng cylindrischer Formen aus. Der Verf. bildet kugelige und gestreckte Einzelstücke und

Fäden ab. Die Enden der Glieder der letzteren sind abgerundet und oft auch verschmälert. Die Sporenbildung findet wie bei den Heupilzen statt.

Angesichts der mitgetheilten Thatsachen glaubt Verf. den Terminus *Bacillus* aufgeben und Ehrenberg's Gattungsbezeichnung *Bacterium* für die in Rede stehenden Organismen beibehalten zu sollen.

65. **Buchner, H. Desinfection von Kleidern und Effecten, an denen Milzbrandcontagium haftet.** (Naegeli, Untersuchungen über niedere Pilze etc. München und Leipzig 1882, S. 225—230.)

Gasförmige schwefelige Säure (von 29 g verbrannten Schwefels pro cbm Luft) blieb während der Dauer von 3 Tagen ohne Wirkung auf Stäbchen und Sporen der Milzbrandbacterie, welche auf Leinwandstücken eingetrocknet waren. Die Infectionstüchtigkeit der Sporen wurde durch schwefelige Säure aus 100 g Schwefel auf 1 cbm Luft nach 17 Tagen zerstört, die der Stäbchen nur vermindert. Ihre Resistenz erklärt sich vielleicht daraus, dass sie von dem Gummischleim, der zu ihrer Anheftung auf der Leinwand diente, schützend überzogen waren.

Eine Temperatur von 75—80° C. liess bei $1^1/_2$stündiger Einwirkung auf in neutralen oder schwach alkalischen Lösungen von 5 % Fleischextract befindliche Stäbchen und Sporen deren Infectionskraft ungeändert. Bei 1stündiger Einwirkung einer Temperatur von 90° fanden sich in derselben Lösung die Pilze getödtet. Bei Versuchen mit trockener Hitze genügte ein $2^1/_2$stündiges Erwärmen auf 110° vollständig, um Stäbchen und Sporen unwirksam zu machen. Bei Anwendung der Temperatur kochenden Wassers (98° C. in München) wurden Stäbchen und Sporen nach 2 Stunden noch nicht, wohl aber nach 4 Stunden infectionsuntüchtig.

66. **Buchner, H. Kritisches und Experimentelles über die Frage der Constanz der pathogenen Spaltpilze.** (Naegeli Untersuchungen über niedere Pilze. München und Leipzig 1882, S. 231—285.)

Kritik der in den Mittheilungen des K. Gesundheitsamts veröffentlichten Arbeit Koch's über Heupilz und Milzbrandbacterie und Abwehr der darin enthaltenen Angriffe gegen B. Da nennenswerthe neue Beobachtungen in dem Aufsatze nicht mitgetheilt werden, genügt es hier, die Ueberschriften seiner einzelnen Abschnitte mitzutheilen: die Koch'schen Photogramme der Heubacterien; die Charakteristik der Heubacterien; Koch's Versuche über die Desinfection mit heissen Wasserdämpfen; der morphologische Charakter von Milzbrand- und Heubacterien; Constante und inconstante Formmerkmale; die Widerstandsfähigkeit der Sporen der Heubacterien gegen die Siedehitze; die Reincultivirung der Spaltpilze, das Culturverfahren von Koch; Morphologie des Auskeimungsprocesses bei den Milzbrandsporen; Bemerkungen über Koch's Photogramme von Spaltpilzen; die Anschauungen Koch's über die Aetiologie des Milzbrandes.

67. **Buchner, H. Ueber die experimentelle Erzeugung des Milzbrandcontagiums.** (Sitzungsber. d. K. Bayer. Akademie d. Wissenschaften 1882, S. 147—169, und Naegeli, Unters. über niedere Pilze.)

In einer Einleitung giebt B. dem Heubacillus den Namen *Bacterium subtile* und lehnt die Identificirung desselben mit Pasteur's Buttersäureferment und Fitz' Glyceringährungspilzen ab. Der Zweck seiner Mittheilung ist die Angabe eines kürzeren Verfahrens der Umzüchtung des Heu-*Bacillus* in das *Bacterium anthracis*.

Aus früheren Culturversuchen zieht B. den Schluss, dass „Verhältnisse, welche dem Wachsthum (der Milzbrandbacterien) nicht besonders förderlich sind, zur Constanterhaltung der infectiösen Eigenschaften am besten wirken", und dass umgekehrt „besonders günstige Vermehrungsbedingungen eine rasche Abnahme der infectiösen Wirkung herbeiführen werden". Unter Berücksichtigung dieser Sätze wandte er verschiedene Culturmethoden an, welche genauer beschrieben werden. Das befriedigendste Resultat ergab sich bei der Aussaat von Milzbrandbacterien in eine alkalische Eiweisslösung. Nach 24stündigem Verweilen der Culturen in einer Temperatur von 36° C. fand sich an der Oberfläche der Flüssigkeit eine ausserordentlich grosse Anzahl von Stäbchen oder Fäden, welche sich von den Milzbrandbacterien durch etwas grössere Breite, Eigenbewegung und fast fehlende Infectionskraft unterschieden. Sie bildeten Sporen, deren Länge das Fünffache des Querdurchmessers erreichte.

B. erblickt in ihnen eine seiner Uebergangsformen zwischen Milzbrand- und Heubacterien. Ihre weitere Umwandlung soll sich nach den von ihm früher angegebenen Bedingungen vollziehen. Den Schluss der Arbeit bildet eine Uebersicht der drei genannten Pilzformen, aus welcher deren Wachsthumsverhalten in 1procentigem Fleischextract und schwachsaurem Heuaufguss zu entnehmen ist.

68. **Chauveaux, A. Etude expérimentale des conditions qui permettent de rendre usuel l'emploi de la méthode de M. Toussaint pour atténuer le virus charbonneux et vacciner les espèces animales sujettes au sang de rate.** (Comptes rend. hebd. dés séances de l'Académie des sciences t. 94, p. 1694—1698.)

Um die Toussaint'sche Methode zur Erzeugung eines Impfstoffs gegen den Milzbrand neben der Pasteur'schen zur Anerkennung zu bringen, giebt Ch. die Bedingungen an, unter welchen mit Sicherheit eine gute Wirkung jenes erhalten wird. Toussaint gewinnt den Impfstoff bekanntlich dadurch, dass er Milzbrandblut einige Minuten lang auf eine bestimmte Temperatur erhitzt. Nach Ch. muss das Blut einem Meerschweinchen entnommen sein, welches eben gestorben ist, nachdem es die Infection 36—48 Stunden überlebte. Man lässt es dann zu Klumpen gerinnen, und gewinnt defibrinirtes Blut daraus. Letzteres ist, so erhalten, reich an gleichmässig entwickelten virulenten Stäbchen. Es wird in cylindrische Pipetten von 1 mm Durchmesser gefüllt, deren Kleinheit eine gleichförmige und gleichzeitige Erwärmung der Blutmenge beim Eintauchen in Wasser von einer bestimmten Temperatur ermöglicht. Eine Temperatur von 43—44° hindert schon die Vermehrung des Milzbrand-*Bacillus*, bei 53—54° ist die äusserste Grenze seiner Lebensfähigkeit. Zur Abschwächung des Virus ist am geeignetsten ein 10—18 Minuten langes Verweilen des Materials bei 50°. Eine 20 Minuten lange Erwärmung auf diese Temperatur tödtet den *Bacillus*, eine von zehn Minuten reicht noch nicht hin, die Impfungen ungefährlich zu machen. Eine erste Impfung mit schwachem (15 Minuten auf 50° erwärmtem) und eine zweite mit stärkerem (9—10 Minuten auf 50° erwärmtem) Impfstoff machen Hämmel immun gegen spätere Infectionen. Interessant ist die Beobachtung, dass die Verminderung der Virulenz immer zusammenfällt mit einer äquivalenten Verminderung der proliferirenden Thätigkeit des *Bacillus*.

69. **Cosson, E. Sur un cas de préservation contre la maladie charbonneuse, observé chez l'homme.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 94, p. 697.)

C. beobachtete, dass ein 1854 an einer leichten Milzbrandinfection erkrankter Mann 1882 einen schweren Milzbrand in wenig Tagen überstand und schliesst daraus auf eine immunisirende Wirkung jener ersten Erkrankung.

70. **Dowdesnell, G. F. On the action of heat upon the contagium in the two forms of Septichaemia known respectively as „Davaine's" and „Pasteur's".** (Proc. of the Royal Soc. of London, vol. XXXIV, 15. Juni 1882, p. 150—156.)

Rosenberger hat im Centralblatt für die Medicinischen Wissenschaften (1882, No. 4, S. 65—69) eine Abhandlung veröffentlicht, in welcher er mittheilt, dass er Blut und Exsudate septicämischer Kaninchen durch Hitze völlig sterilisirt habe und durch Infection mit den sterilisirten Flüssigkeiten beide Formen von Septicaemie wieder habe hervorrufen können. Das in diesen Fällen wie sonst beobachtete Auftreten der charakteristischen Bacterien beweise, dass diese Organismen den Krankheitsprocess nicht veranlassen, sondern secundär erscheinen. D. fand dagegen, dass verdünntes subcutanes Exsudat von Meerschweinchen, welche an der Pasteur'schen Septicaemie zu Grunde gegangen waren, nach einstündigem Erhitzen auf 140° C. seine Infectionskraft verloren hatte. Ebenso ward Blut von Kaninchen mit Davaine'scher Septicaemie durch 6stündiges Erhitzen auf 100° und 1stündiges Erhitzen auf 130° infectionsuntüchtig.

71. **Dowdesnell, G. F. The Microorganismes which occur in Septicaemia.** (Quarterly Journ. of Microscopical Science, Vol. XXII, new ser., p. 66—75.)

Burdon Sanderson unterschied die septische Infection, welche durch Aufnahme grösserer Mengen von fauliger Materie in den Thierkörper hervorgerufen wird, ohne dass dabei die Anwesenheit von Bacterien wesentlich wäre, von der eigentlichen Septicämie. Letztere, von welcher allein hier die Rede ist, entsteht durch die Entwickelung von Bacterien, welche mit einer verschwindend kleinen Menge septischen Blutes eingeimpft werden können.

Sie ist häufig nur schwer von Anthrax zu unterscheiden. Der Verf. experimentirte mit jungen Mäusen, welche durch sehr kleine Meugen etwa 10 Tage alten Blutes mit Sicherheit des Erfolgs inficirt werden konnten. Wenige Stunden vor dem Tode der Thiere erst traten Krankheitssymptome auf. Sie wurden stumpf, bewegungslos, schlossen die Augen und starben etwa 70 Stunden nach der Infection. Mit dem Blute der Cadaver konnten wieder Mäuse, aber keine anderen Thiere, mit sicherem Erfolg inficirt werden. Auch das Blut der Lebenden war bereits 18 Stuuden nach der Infection wirksam. Bei successiven Infectioneu wurde die Incubationsdauer anfangs etwas kürzer, später nahm sie dagegen zu. Da nach dem natürlichen Ende eine rapide Zersetzung der Thiere eintrat, wurden weitere Untersuchungen an vorher getödteten vorgenommen. Sie ergaben eine bedeutende Vergrösserung der Milz uud oft auch beginnende Degeneration der Leber. Nach geeigneter Behandlung (Färbung nach Koch u. Weigert) zeigten sich im Blut zwei Formen von Bacillen, der eine im Maximum 1.6 μ lang und $^1/_5$ so breit, der zweite 1.0 μ laug und $^1/_7$ so breit. Letzterer ist mit Koch's *Bacillus Septicaemiae* identisch. Beide waren besonders zahlreich in den Lungen, in deren Capillaren und Alveolarsepten der erstere zusammengewickelte gegliederte Fäden bildete, während der zweite nur in den Blutgefässen, oft im Innern der angeschwollenen und sonst veränderten weissen Körperchen gefunden ward. Der erstere trat nicht in den Körperchen auf. In einem Individuum fanden sich Milzbrandbacillen, welche mit den beiden andereu nicht zu verwechseln sind.

Ausser dem Mitgetheilten enthält die Arbeit Details über die angewandten Präparations- und Färbemethodeu.

72. **Fehleisen. Ueber neue Methoden der Untersuchung und Cultur pathogener Bacterien.** (Sitzungsber. d. Phys.-Med. Ges. zu Würzburg, 1882, No. 8.)

Untersuchungen über einen bei Panaritium regelmässig auftretenden *Micrococcus*. Derselbe entwickelte sich besonders gut auf Fleischinfuspeptongelatine, welche er verflüssigt. Er bildet gelbliche Zoogloeen.

73. **Feltz. Sur le rôle des vers de terre dans la propagation du charbon et sur l'atténuation du virus charboneux.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Acad. des sc. Paris, t. 95, 1882, No. 19.)

Citat nach Bot. Centralblatt, wo sich ein ausführliches Referat findet (Bd. 14, S. 242). Unter anderem bestätigt Verf. die Pasteur'sche Angabe, dass die Milzbrandbacillen in Culturen mit schwach alkalischer Hühnerbouillon bei 42—43° an Virulenz abnehmen.

74. **Fischel. Ueber das Vorkommen von Hyphomyceten bei einem Falle der Enteromycosis haemorrhagica.** (Arch. f. Exper. Pathologie, Bd. XVI, S. 108. Ref. nach Virchow u. Hirsch's Jahresber. XVII, 1, S. 306.)

F. fand bei der Section einer an einer Darmerkrankung gestorbenen Frau im Darminhalt, den Darmwandungen und Mesenterialdrüsen Stäbchen, Micrococcen und sehr dünne Pilzfäden. Auch im Blute verschiedener Körpergegenden fanden sich Fadenbacterien mit deutlicher Gliederung. Die Vereinigung von Faden- und Spaltpilzen, verbietet es, nach F.'s Ansicht, den Fall als eiue Darmlocalisatiou des Milzbrandes zu betrachten. Er glaubt, dass es sich um durch eine Stagnation bei verlangsamter Darmperistaltik ermöglichte Umzüchtung von aussen in den Darm gelaugter Hypho- und Schizomyceten zu pathogenen Formen handle.

75. **Hiller. Ueber initiale Haemoptoë und ihre Beziehungen zur Tuberculose.** (Deutsche Medic. Wochenschrift. Berlin 1882. No. 47.)

Citat nach Bot. Centralblatt Bd. 13, S. 375. Daselbst Referat.

76. **Koch, R. Ueber die Milzbrandimpfung.** Eine Entgegnung auf den von Pasteur in Genf gehaltenen Vortrag, 8°, 37 S. Kassel u. Berlin (Fischer) 1882.

Citat nach Botan. Centralblatt Bd. 13, S. 87, wo sich ein Referat über den Aufsatz findet.

77. **Koch, V. R. Ueber Tuberculose.** (Deutsche Medicinische Wochenschrift. Berlin 1882, S. 210 ff.)

Der Verf. hat in der Wand tuberculöser Cavernen, im Sputum von Phtisikern, in scrophulös entarteten Lymphdrüsen etc., am reichlichsten in tuberculösen Neubildungen,

am spärlichsten in dem opaken Centrum älterer Miliartuberkeln einen Organismus nachgewiesen. Derselbe besteht in Stäbchen, deren Länge etwa einem Drittel des Durchmessers eines rothen Blutkörperchens entspricht und deren Breite sich zur Länge wie 1 : 5—6 verhält. Zur Nachweisung dieser Tuberkelbacillen wird die betreffende Flüssigkeit in dünner Schicht auf einem Deckglase ausgebreitet, getrocknet und durch vorsichtiges Erhitzen über einer Flamme unlöslich gemacht. Dann wird dasselbe 24 Stunden lang in eine Lösung von 200 ccm aqua dest., 1 ccm einer concentrirten alkoholischen Methylenblaulösung und 0.2 ccm einer 10procentigen Kalilösung gebracht. Nach der Herausnahme und Abspülung bringt man einige Tropfen einer Vesuvinlösung auf das nunmehr durch das Methylenblau überfärbte Präparat. Das Vesuvin entfernt den Farbstoff aus sämmtlichen vorhandenen Gewebselementen, nur nicht aus den Bacillen. Indem unter seiner Einwirkung die ersteren eine braune Tinction annehmen, heben sich nun die blau gebliebenen Bacillen in höchst prägnanter Weise ab. Vor der microskopischen Betrachtung ist das Präparat mit absolutem Alkohol zu behandeln und kann hierauf in Canadabalsam gebracht werden. Ausser den Tuberkelbacillen zeigen nur noch die der Lepra das angegebene Verhalten gegen Methylenblau und Vesuvin. Als Nährboden diente bei den Culturen der Tuberkelbacillen sterilisirtes, gelatinös geronnenes Rindsblutserum. Die Aussaat erfolgte am besten durch frische, einem kurz vorher getödteten, an Impftuberculose erkrankten Thiere entnommene miliare Knötchen. Nach etwa 10 Tagen (bei 37—38° C.) zeigte sich der Erfolg der Züchtung im Auftreten weisslicher Streifen und Pünktchen auf der Oberfläche des Serums, welche dieselben Bacillen enthielten, wie das Aussaatmaterial. Kleine Mengen davon, einem Thiere in die vordere Augenkammer, in's Blut oder unter die Haut gebracht, riefen eine ausgebreitete Tuberculose fast sämmtlicher Organe und Gewebe hervor. (Gekürzt nach Bot. Centralblatt Bd. 10, S. 139—140.)

78. **de Korab. Action exercée par l'hélénie sur les bacillus de la tuberculose.** (Compt. rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 95, p. 441—443.)

Verf. erhitzte Ochsenblutserum 7 Tage lang je eine Stunde auf 58°, zuletzt auf 65°, und säte auf dem so sterilisirten und coagulirten Substrat aus einem künstlich tuberculös gemachten Meerschweinchen entnommene Tuberkelbacillen aus. Dreien der zehn Versuchsportionen wurde Heleniu zugesetzt. Nachdem alle 8 Tage lang bei 37° gestandeu hatten, fanden sich auf ihnen — mit Ausnahme der drei mit Heleuin versetzten — die Sförmigen Bacilleucolonien, durch welche sich bei gesunden Meerschweinchen Miliartuberkulose hervorrufen liess. Auch auf erkrankte Thiere soll das Helenin vou gutem Einfluss sein.

79. **Laveran, A. Des parasites du sang dans l'impaludisme.** (Comptes reudus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 95, p. 737.)

Verf. hat seit 1881 (Compt. rend. 1881, 24. Oct.) im Blute von 300 vom Sumpffieber ergriffenen Kranken die früher beschriebeuen Organismen aufgefuuden.

80. **Martineau, L., et Hamonic. De la bactéridie syphilitique; de l'évolution syphilitique chez le porc.** (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 95, p. 443—445.)

Es gelang den Verff., in einer Culturflüssigkeit, in welche ein ausgeschnittener verhärteter Schanker gebracht worden war, Bacterien zu züchten und mit dem bacterienreichen Liquidum Schweinen Syphilis zu inoculiren. Ebenso gelang die Infection durch die direct von einem Schanker entuommene seröse Flüssigkeit. Die Uebertragung von Schwein zu Schwein dagegen misslang ebenso wie die vom Schwein auf eine Ziege. Bei den erkrankten Thieren liessen sich die Bacterien im Blute nachweisen.

81. **Miller, Willougby. Der Einfluss der Microorganismen auf die Caries der menschlichen Zähne.** (Archiv f. experiment. Pathologie und Pharmacologie, Bd. XVI, 13 S., 1 Taf.)

Durch seine Beobachtungen an kranken Zähnen kommt M. zu dem Schlusse, dass das erste Stadium der Zahncaries in erster Linie von den durch Gährung im Munde erzeugten Säuren bedingt wird. In die so entkalkten Zähne wandern Spaltpilze ein, welche das Absterben der Dentinfibrillen und in Folge davon Fäulniss veranlassen. *Leptothrix*-Fäden wurden nur nahe der Oberfläche der Zähne beobachtet und sind wahrscheinlich nur wenig betheiligt. Tiefer im Innern des Zahnes finden sich Bacillen, noch weiter im Innern Micro-

coccen. Diese Micrococcen und Bacillen verursachen pathologische Veränderungen der tieferen, noch am Leben befindlichen Schichten, verstopfen die Canälchen und vernichten die Fibrillen, wodurch den äusseren Schichten jede Zufuhr von Nahrung abgesperrt wird; dieselben sterben daher ab und gehen in Fäulniss über. In den einzelnen Zahnröhrchen sieht man häufig einen allmähligen Uebergang von langen zu kurzen Stäbchen und von letzteren zu Micrococcen. Diese drei Formeu sind somit wahrscheinlich verschiedene Entwickelungsformen einer und derselben Species. Auch schraubig gewundene Fäden kamen zur Beobachtung. In einigen Fällen constatirte der Verf. eine Betheiligung eines Sprosspilzes *(Saccharomyces mycoderma)* an der Zahncaries. Derselbe verursacht saure Reaction des Speichels in seiner Nähe und ist dadurch in Stand gesetzt, sich in das härteste Zahngewebe einzubohren.

82. **N. N. Versuche über Milzbrand auf der Domäne Pakisch, Reg.-Bez. Merseburg.** (Archiv f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilkunde. 6. Bd. 8. Heft. 1882.)

83. **Naegeli, C. v. Untersuchungen über niedere Pilze aus dem pflanzenphysiologischen Institut in München.** München und Leipzig. R. Oldenbourg. 1882. 285 S. gr. 8°.

Sammlung einer Anzahl von Abhandlungen von Naegeli und Buchner, welche zum Theil bereits anderwärts veröffentlicht sind: 1. Naegeli. Ernährung der niederen Pilze durch Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen. (Sitzungsber. d. Math.-Phys. Classe der K. Bayr. Akad. d. Wiss. zu München. 5. Juli 1879.) 2. Naegeli. Ueber die Bewegungen kleinster Körperchen. (l. c. 7. Juni 1879.) 3. Naegeli. Zur Umwandlung der Spaltpilzformen. (S. 130—139.) Verf. vertheidigt seine Ansicht von der Inconstanz der morphologischen und physiologischen Eigenschaften der Spaltpilze gegen das Missverständniss, dass er die letzteren alle in eine Species zusammeuwerfe, und gegen die namentlich von den Pathologen erhobenen Angriffe. 4. Buchner, H. Ueber die experimentelle Erzeugung des Milzbrandcontagiums aus den Heupilzen I. (l. c. 1880. Bd. X, S. 368.) 5. Id. Versuche über die Entstehuug des Milzbrandes durch Einathmung. (l. c. 1880. Bd. X, S. 414.) 6. Id. Ueber die experimentelle Erzeuguug des Milzbrandcontagiums aus den Heupilzen II. (l. c. 1882, S. 147, s. Ref. No. 67.) 7. Id. Beiträge zur Morphologie der Spaltpilze. (S. 204—224, s. Ref. No. 64.) 8. Id. Desinfection von Kleidern und Effecten, an denen Milzbrandcontagium haftet. (S. 225—231, s. Ref. No. 65.) 9. Id. Kritisches und experimentelles über die Frage der Constanz der pathogeneu Spaltpilze. (S. 231—285, s. Ref. No. 66.)

84. **Neisser. Die Micrococcen der Gonorrhoe.** (Deutsch. Med. Wocheuschr. No. 20, S. 279.)

Im Verfolg seiner früheren Arbeiten über den Gegenstand hebt N. hervor, dass die „Gonococcen" eine specifische physiologisch und morphologisch eigenartige Bacterieuart repräsentiren. Es sind verhältuissmässig grosse ovale Elemente, welche selten einzelu, meist zu zweieu, semmelförmig, stets in Haufen in der freien Flüssigkeit oder dem Körper der Eiter- und Epithelzellen anhaftend vorkommen. Sie sind die einzigen constanten Begleiter der Gonorrhoe. Culturversuche auf Fleischextract-Pepton-Gelatine lieferten völlig reine Generationen. Impfungen auf die Bindehaut von Hunden und Kaninchen schlugeu immer fehl. (Nach Virchow und Hirsch's Jahresber. Jahrg. XVII, 1, S. 302.)

85. **Pasteur, L. Avec la collaboration de Chamberland, Roux et Thuillier. Nouveaux faites pour servir à la connaissance de la rage.** (Comptes rend. hebd. t. 95, No. 24.)

Dem Referat im Bot. Centralbl. (Bd. 14, S. 242) seien nur wenige Angaben entnommen. Nach P. ist das centrale Nervensystem der Hauptsitz des Wuthgiftes. Man kaun es also dort in grosser Menge und Reinheit sammeln. Dieses Gift erzeugt, mit Hilfe der Trepanation an der Oberfläche des Gehirns rein eingeimpft, schnell und sicher Wuth. Die stille und die furiöse Wuth resultiren von einem und demselbeu Gifte. Die sehr verschiedenen Symptome der Krankheit hängen von dem Punkte ab, an welchem das Gift localisirt ist.

86. **Pasteur, L. Sur le rouget ou mal rouge des porcs.** (Comptes rendus hebd. des s. de l'Acad. des sc., t. 95, p. 1120.)

P. hat beim Rothlauf der Schweine einen sehr kleineu 8förmigeu Microben entdeckt, der sich ausserhalb des Körpers leicht züchten liess. Er tödtet Kaninchen und Schafe, aber keine Hühner. Schweine, namentlich die der weissen Raçe, erkrankten und starben

nach der Impfung mit kleinen Quantitäten. Der von Klein 1878 gefundene *Bacillus* ist nicht die Ursache der Krankheit. (Nach Virchow und Hirsch's Jahresber. Jahrg. XVII, 1, S. 528.)

87. **Pasteur, L. Une statistique au sujet de la vaccination préventive contre le charbon, portant sur quatre-vingt-cinq mille animaux.** (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 95, p. 1250—1252.)

Im Département Eure et Loire sind 79392 Schafe mit dem Pasteur'schen Impfstoff gegen den Milzbrand geimpft worden. Von diesen starben während eines Jahres nur 0.65 % an der Krankheit, während seit 10 Jahren der mittlere jährliche Verlust an ungeimpften Schafen 9.01 %, in dem seiner Feuchtigkeit wegen besonders günstigen letzten Jahre 3 % betrug. In Heerden, welche zum Theil geimpft waren, starben von 2308 geimpften 0.4 %, von 1659 nicht geimpften Schafen 3.9 %. Unter dem Rindvieh ging der bisherige jährliche Verlust von 7.03 % nach der Impfung auf 0 24 % herunter. Von 524 geimpften Pferden starben 2 nach der ersten Impfung. Bei 16520 in den letzten 6 Wochen ausgeführten Impfungen an 13000 Schafen, 3500 Ochsen und 20 Pferden ereignete sich kein Unfall.

88. **Popper, M. Die Bacterien und der Milzbrand.** Prag 1882.

89. **Ransome, A. Note on the discovery of Bacilli in the condensed aqueous vapour of the Breath of Persons affected with Phthisis.** (Proc. of the Royal soc. of London. Vol. XXXIV. 8. November 1882, p. 274—275.)

R. fand in dem aus dem Athem phthisischer Personen auf Eiweiss oder Mundschleim niedergeschlagenen Wasserdampfe den Tuberkelbacillus, vermittelst der von Dr. Heneage Gibbes (Brit. Med. Journal, August 5, 1882) vorgeschlagenen Färbungsmethode, bei deren Anwendung nur der genannte *Bacillus* roth gefärbt wird.

90. **Richard. Sur le parasite de la Malaria.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Acad. des sciences, t. 94, 1882, p. 496—499.)

Verf. bestätigt die Beobachtungen Laverans über den von ihm bei der Malaria beobachteten und *Oscillaria Malariae* genannten Organismus und knüpft daran „physico-pathologische" Bemerkungen.

91. **Rindfleisch. Ueber Tuberkelbacillen.** (Sitzungsber. d. Phys.-Med. Ges. zu Würzburg, 1882, No. 8.)

Nach R.'s Erfahrungen färben sich Tuberkelbacillen am besten mit dem in Alkohol löslichen Fuchsin. Es reichen 2—3 Tropfen einer concentrirten Lösung zu 2—3 ccm Anilinölwasser hin. Besonders gut werde die Färbung bei 40° C. Die alleinige Färbung der Bacillen gelinge, wenn man eine Mischung von Alkohol, Wasser und Salpetersäure zu gleichen Theilen, der einige Tropfen Fuchsin beigefügt sind, verwende. (Aus Bot. Centralblatt, Bd. 16, S. 19.)

92. **Rodet, A. Sur la rapidité de la propagation de la bactéridie charbonneuse inoculée.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 94, p. 1060—1061.)

Um die Geschwindigkeit festzustellen, mit welcher das Milzbrandvirus von Wundoberflächen aus in den Körper gelangt, inficirte der Verf. Kaninchen an den Spitzen der Ohren und schnitt diese dann nach verschiedenen Zeitintervallen ab. Von 8 Kaninchen überlebten 4, bei welchen die Ohren nach 1, 3, 7 und 10 Stunden abgeschnitten worden waren, die Infection; von 9 anderen blieben 3 am Leben mit nach 3, 5 und 6 Stunden abgeschnittenen Ohren. Bei den gestorbenen war der Schnitt 2. 4, 5, 7, 8 und 9 Stunden nach der Infection gemacht worden. 2 weitere Serien von je 12 Kaninchen, welche 3 resp. $^3/_4$ Stunden nach der Infection der Ohren beraubt wurden, gingen ganz zu Grunde.

93. **Rodet, A. Le mécanisme de l'absorption des virus varie-t-il avec la nature des plaies? La nature des plaies, influe-t-elle sur l'efficacité de l'intervention chirurgicale?** (Compt. rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences t. 94, p. 1606—1608.)

Durch Versuche an Kaninchen nach einer der im vorigen Artikel (l. c. p. 1060) erwähnten ähnlichen Methode (Infection an der Ohrspitze, Abschneiden des Ohrs in verschiedenen Entfernungen von der Wunde —$0^m.01$ —$0^m.03$ —, Microskopische Untersuchung) stellte der Verf. fest, dass die Absorption des Milzbrandgiftes durch die Lymphgefässe, sehr selten nur durch das Blut erfolgt. Dies Resultat erklärt die oft langsame Verbreitung des

Virus von der Infectionsstelle aus und lässt chirurgische Eingriffe selbst verhältnissmässig spät noch hoffnungsvoll erscheinen.

94. **Rózsahegyi, A. A Pasteur' féle védöoltás lépfene ellen. Resultate der Schutzimpfung Pasteur's gegen den Milzbrand.** (Orvosi Hetilap, Budapest 1882, No. 52, 53. Természettudományi Közlöny, Budapest 1882, Bd. XIV, p. 1—10 [Ungarisch].)

Pasteur's Impfversuche wurden durch seinen Assistenten Thuillier in Ungarn u. a. im kgl. thierärztlichen Institute zu Budapest und auf der Staatsdomäne Kapuvár praktisch erprobt. An ersterem Orte wurden 30 Schafe dem „premier vaccin" unterworfen, von denen eines in Folge eines katarrhalischen Leidens umstand. Nach Verlauf von 12 Tagen wurden die am Leben gebliebenen 29 Thiere mit dem „second vaccin" versehen; von ihnen fiel wieder ein Stück um, aber die wirkliche Todesursache liess sich bei ihm nicht mit Sicherheit constatiren. Nach Verlauf von neuen 12 Tagen wurden von den nun schon zweimal geimpften Thieren 25 und noch andere 25 bisher ungeimpft gebliebene Schafe mit ihre volle Energie besitzenden Milzbrandbacterien inficirt. Das Resultat war folgendes: von den schon früher geimpften Schafen starben zwei, aber nicht am Milzbrand, sondern das eine am Leberegel, das andere an Strongylus filaria; von den 25 früher ungeimpft gewesenen, aber nun inficirten Schafen fanden 23 in rascher Folge ihren Tod am Milzbrand und nur eines starb in Folge von Blutarmuth.

Auch fünf Rinder, die den beiden ersten Impfungen unterworfen wurden, zeigten kaum besonders auffallende Krankheitserscheinungen; selbst auf die Inficirung reagirten sie nicht besonders, nur die fünf Controlthiere, d. h. die ungeimpft gebliebenen, zeigten kurze Zeit andauerndes Fieber.

Auf der Kapuvárer Domäne wurden folgende Versuche ausgeführt. Erster Versuch: 50 Schafe wurden in den bekannten Zeiträumen geimpft; nach der zweiten Impfung starben fünf mit den entschiedenen Anzeichen des Milzbrandes; eines an Herzbeutelentzündung; darauf wurden die am Leben gebliebenen 44 Thiere und 50 Controlthiere inficirt. Als Resultat ergab sich, dass von den ersteren eines, von den letzteren aber 45 am Milzbrand umkamen. Zweiter Versuch: Die Hälfte einer 439 Schafe zählenden Heerde wurde zweimal geimpft, worauf die ganze Heerde der natürlichen Infection ausgesetzt wurde, d. h. sie wurde auf die gewohnte Weide getrieben, wo schon früher wöchentlich 2—3 Stück am Milzbrand umkamen. Von der geimpften Hälfte dieser Heerde fielen mehrere Thiere am Milzbrand, aber es mögen solche gewesen sein, die schon vor der Impfung mit den Bacterien inficirt waren; 12 Thiere aber wurden in Folge der an der Impfstelle auftretenden Entzündung hinkend. Die Zukunft wird nun über das Schicksal der der Schutzimpfung unterworfenen und der ungeimpft gebliebenen Thiere Aufschluss geben. Dritter Versuch: 20 Rinder ertrugen alle drei Impfungen, ohne besondere Störung der regelmässigen Functionen; ebenso hatten von 6 Controlthieren, die der Infection unterworfen wurden, nur 4 heftiges Fieber; eins starb am siebenten Tage am Milzbrand.

Das Resultat der Schutzimpfung für die Schafe stellt der Verf. in einer Procenttabelle zusammen.

Da von geimpften Thieren nur 14.53, von den ungeimpften aber 94.0 Procent starben, so spricht für die Schutzimpfung der Erfolg; nachdem aber der Verf. den ganzen Verlauf der Versuche einer kritischen Beleuchtung unterzogen hat, sieht er sich veranlasst, folgende Momente hervorzuheben: a) 15 Thiere starben unter den entschiedenen Anzeichen des Milzbrandes, dessen Entstehungsursache nur in der zweiten Schutzimpfung zu suchen ist. Möglicherweise mag der Impfstoff zu stark gewesen sein, möglicherweise wurde — was die lahmgewordenen Thiere beweisen — nicht mit der gehörigen Reinlichkeit hantirt, so dass ausser der Inficirung mit Milzbrand noch die sogenannte septische Inficirung hinzutrat. b) Es zeigte sich ferner, dass anderweitig erkrankte Thiere nach der Impfung ebenfalls ihren Tod fanden, und es ist mit Recht anzunehmen, dass die Schutzimpfung andere im Organismus verborgene Krankheiten zu einer tödtlichen Entwickelung führe. Staub.

95. **Rózsahegyi, A. Von der Ursache des Wechselfiebers.** (Biolog. Centralbl. II. Bd., No. 4.)

R. unternahm die Züchtung der Bacterien aus dem Erdboden von Malaria-Gegenden. Als günstigstes Nährsubstrat erwies sich ein Gemisch von Hausenblase, Blut und Erde. Die

Sporen sollen durch Auswachsen an einem oder beiden Enden Bacillen bilden, welche sich durch Theilung vermehren, oder zu Fäden auswachsen, deren Inhalt in kugelige, „bacterienähnliche“ Körperchen zerfällt.

96. **Saake. Ueber den sogenannten Wurmschlag, eine auf der Weide auftretende Entzündung der Milchdrüse.** (Milchzeitg. 1881, S. 464. S. Centralbl. f. Agriculturchemie Bd. XI, 1882, S. 211.)

Die auf einzelnen Weiden, namentlich während des Juli und August stationär auftretende Krankheit ist nach dem Verf. vermuthlich durch von aussen eindringende niedere Organismen veranlasst.

97. **Strauss, J. et Chamberland, Ch. Passage de la Bactéridie charbonneuse de la mère au foetus.** (Compt. rend. hebd. des séances de l'Acad. des sciences, t. 95, p. 1290—1293.)

Die Verff. weisen durch Versuche an Meerschweinchen nach, dass der Milzbrandbacillus von der Mutter aus in den Foetus gelangen kann. Das Brauell-Davaine'sche Gesetz, nach welchem die Placenta undurchdringbar für den *Bacillus* wäre (Virchow's Archiv t. XIV, p. 459 und Acad. de Médecine 3 déc. 1867) ist somit nicht allgemein gültig. Diese Thatsache kann einerseits die Immunität des Lammes nach Impfung der Mutter, andererseits auch das Absterben des Embryo nach einer Impfung, welche die widerstandsfähigere Mutter erträgt, verständlich machen.

98. **Struck. Vorläufige Mittheilung über die Arbeiten des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, welche zur Entdeckung des Bacillus der Rotzkrankheit geführt haben.** (Deutsche Med. Wochenschr. Berlin 1882. No. 52.)

Löffler u. Schütz fanden in Rotzknötchen, welche mit einer concentrirten, wässerigen Methylenblaulösung gefärbt, mit stark verdünnter Essigsäure nachbehandelt, dann in Alkohol entwässert und in Cedernöl eingebettet worden waren, hin und wieder feine, den Tuberkelbacillen sehr ähnliche Stäbchen. Als diese in Reagenzgläsern mit Pferde- resp. Hammelblutserum cultivirt wurden, erschienen am dritten Tage in den Culturen feine durchscheinende Tröpfchen, welche unzählige jener Bacillen enthielten. Impfungen aus den 1—$1^1/_2$ Monat lang weiter gezüchteten Culturen ergaben bei Kaninchen locale Geschwüre der entsprechenden Drüsen oder typischen Rotz. Weisse Mäuse waren widerstandsfähig, Feldmäuse aber gaben positive Resultate. Bei einigen dieser Thiere entwickelten sich in Lunge und Milz den Miliartuberkeln sehr ähnliche Knötchen, welche aber keine Tuberkel-, sondern die Rotzbacillen enthielten. Zwei mit reincultivirtem, vom Pferde resp. Meerschweinchen stammendem Materiale geimpfte Pferde bekamen typischen Rotz. (Nach Bot. Centralbl. Bd. 14, S. 239.)

99. **Thin, G. On Bacterium decalvans: an organism associated with the destruction of the hair in Alopecia areata.** (Proc. of the Royal Soc. of London, Vol. XXXIII, 19. Februar 1881, p. 247—253, mit 1 Tafel.)

Nach einer Besprechung der Literatur des Gegenstandes theilt Verf. mit, dass er bei *Alopecia areata* in den Haaren vom Rande der kahlen Stellen, und zwar sowohl direct unter der Cuticula der Haare, als tiefer im Inneren und an der Grenze zwischen Wurzelscheide und Schaft Micrococcen gefunden habe. Zum Sichtbarmachen derselben hat er 4 Methoden angewandt. Er legt z. B. die Haare successive in absoluten Alkohol, Nelkenöl und Damarlack, in welchem sie untersucht werden.

100. **Winnacker, H. Ueber die niedrigsten in Rinnsteinen beobachteten pflanzlichen Organismen und deren Beziehung zu Infectionskrankheiten.** Elberfeld 1882, J. Fassbender, 19 S., 4°.

101. **Ziehl, Fr. Einige Beobachtungen über den Bacillus Malariae Klebs.** (Deutsche Medic. Wochenschr. Berlin 1882, N. 48.)

Verf. kann nach Beobachtungen an drei Intermittenskranken in der Heidelberger Klinik die Angaben von Klebs und Tommasi, Cuboni und Marchiafava bestätigen. Er fand im frischen Blut aus beliebigen Körperstellen im Hitze- und Kältestadium und selbst an fieberfreien Tagen hantelförmige Bacillen mit deutlicher, langsamer Eigenbewegung und „glänzende Körnchen“. Die grösseren Stäbchen zeigten während der Bewegung deutliche Biegungen. (Nach Bot. Centralbl. Bd. 14, S. 239.)

C. Flechten (1882).

Referent: **E. Stahl.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Arnold. Zur Erinnerung an Freiherrn v. Wulfen. (Ref. S. 270.)
2. — Lichenologische Beiträge. (Ref. S. 270.)
3. Ascherson. Eine auf dem Droguenbazar in Cairo angekaufte Probe von Strauchflechten. (Ref. S. 270.)
4. Burnat und Barbey. Notes sur un voyage botanique dans les iles Baléares. (Ref. S. 271.)
5. Cienkowsky. Soredien von Omphalaria macrococca. (Ref. S. 269.)
6. Egeling. Lichenologische Notizen zur Flora der Mark Brandenburg. (Ref. S. 271.)
7. — Lichenes florae marchicae.
8. Heldreich. Die Lackmusflechte des griechischen Archipelagus. (Ref. S. 270.)
9. Jatta. Appunti sul tallo dell' Usnea articulata. (Ref. S. 269.)
10. — Lichenum Italiae meridionalis manipulus quartus. (Ref. S. 271.)
11. — Licheni africani raccolti nello Scioa dal Marchese Antinori. (Ref. S. 272.)
12. Johnson. Introduction to the study of lichens. (American Monthl. Microsc. Journal. Nov. 1881.)
13. Knight. Contribution to the Lichenographia of New South Wales. (Ref. S. 272.)
14. Krabbe. Entwickelung, Sprossung und Theilung einiger Flechtenapothecien. (Ref. S. 268.)
15. Lahm. Zusammenstellung der in Westphalen beobachteten Flechten. (Ref. S. 271.)
16. Malbranche. Supplément au Catalogue descriptif des Lichens de la Normandie. (Extrait du Bull. de la Soc. des amis des sc. nat. Rouen 1881.)
17. Minks. Symbolae licheno-mycologicae. Beiträge zur Kenntniss der Grenzen zwischen Flechten und Pilzen. 2. Theil. Cassel 1882.
18. Müller. Lichenologische Beiträge.
19. — L'organisation des Coenogonium et la théorie des Lichens. (Ref. S. 270.)
20. — Diagnoses Lichenum socotrensium novorum. (Ref. S. 272.)
21. Nylander. Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. Cont. 39.
22. Olivier. Flore analytique et dichotomique des Lichens de l'Orne.
23. Rischawi. Materialien zur lichenologischen Flora der Krim. (Ref. S. 271.)
24. Schell. Mittheilung über die Sporenpflanzen des Gouvernements Ufa und Orenburg. (Ref. S. 272.)
25. Stein. Ueber die von Dr. Schadenberg in Mindanao und von R. Fritze in Madeira gesammelten Flechten. (Ref. S. 272.)
26. Stirton. Addition to the Lichen-Flora of Queensland. (Roy. Soc. of Victoria in Melbourne. Trans. and Proceed. Vol. XVII. Melbourne 1881.)
27. Tuckerman. A Synopsis of the North American Lichens. (Ref. S. 272.)

I. Schriften allgemeinen Inhalts, Anatomie, Physiologie.

1. **Krabbe, G. Entwickelung, Sprossung und Theilung einiger Flechtenapothecien.** Mit 2 Tafeln. (Bot. Zeitung 1882.)

Für die spermogonienlose Flechte *Sphyridium fungiforme* constatirte der Verf. einen von dem Collemaceen-Typus durchaus verschiedenen Modus der Apothecien-Entwickelung. Die Sporenfrüchte entstehen hier nicht im Innern des Thallus, sondern verdanken ihren Ursprung einer Wucherung der Thallusschüppchen. In dieser Wucherung, welche als reproductiver Spross bezeichnet wird, werden erst die Paraphysen, später die Schlauchfasern angelegt. Beide Gewebesysteme sind hier nicht von Anfang getrennt, vielmehr werden dieselben erst mit fortschreitender Entwickelung der Frucht aus demselben Grundgewebe

gebildet. Hiernach kommt Verf. zu dem Resultat, dass die Entstehung und Differenzirung des Fruchtkörpers aller Wahrscheinlichkeit nach von keinem Sexualact abhängig ist. Bei der Untersuchung von *Sph. carneum*, welches keine Paraphysen besitzt, ergab sich als Resultat, dass die Schlauchhyphen als Endigungen gewöhnlicher Fruchtsprossfasern entstehen. Reife Sporen, ja selbst Asci scheinen bei dieser Form nicht zur Ausbildung zu kommen. Uebereinstimmend verhält sich auch *Sph. placophyllum*. Bei diesen Formen, sowie auch bei *Cladonia symphicarpa* erfolgt also die Fruchtkörperanlage in ähnlicher Weise, wie sie durch Brefeld und van Tieghem für die grossen Pezizen und Helvellen angegeben wird. Die Differenzirung in Paraphysen und Schlauchfasern tritt bei *Baeomyces roseus* schon früh ein; ob beiderlei Gebilde sich aus einem anfänglich homogenen Grundgewebe heraus differenziren, konnte hier nicht entschieden werden. Die Fruchtkörper entstehen hier aus einer streng localisirten Anlage im unteren Theile der Markschicht.

Ausführliche Erörterung finden ferner die Entstehung und der Entwickelungsgang der *Cladonia*-Podetien. Verf. kommt hierbei zu dem Resultat, in den als Fruchtträger functionirenden Körpern morphologisch verschiedene Gebilde zu sehen. Bei *Cladonia papillaria* sind es einfach umgeformte Thallusgebilde, die hier als Pseudopodetien bezeichnet werden im Gegensatz zu den echten Podetien, welche als neue in sich abgeschlossene Sprosse zu betrachten sind (so bei *Cl. fimbriata* und *bacillaris*). Die Podetien sowohl wie die Apothecien sind exogenen Ursprungs. — Die Spermogonien nehmen eine den Apothecien entsprechende Stellung auf Podetien beziehungsweise Pseudopodetien ein. Auch stimmen sie mit den Apothecien in ihrer exogenen Entstehungsweise überein. *Cl. papillaria* und *Cl. bacillaris* sind diöcisch.

In Bezug auf die an verschiedenen Stellen des Apotheciums auftretenden Sprossungen wird folgender Satz aufgestellt. Das Flechtenapothecium besitzt die Fähigkeit, an jedem beliebigen Punkte Apothecialsprosse höherer Ordnung hervorzubringen a) am Hymenium *(Cladonia papillaria, Lecidea Pilati)*, b) an der Peripherie des Paraphysengewebes, dem Excipulum proprium *(Pertusaria)*, c) im Hypothecium *(Phlyctis)*. Von diesen Sprossungen sind zu trennen die Theilungen eines Apotheciums durch Bildung eines Wandgewebes, wodurch bei *Pertusaria* die isolirten Theilapothecien und bei *Gyrophora* jene Rillen zu Stande kommen, von denen jede, da sie von den anderen durch eine Ringwand getrennt ist, ebenfalls als ein Theilapothecium betrachtet werden muss.

Bei *Pertusaria* findet keine Paraphysenbildung statt, sondern die Schläuche gelangen direct in dem ursprünglichen Gewebe zur Ausbildung.

Bei *Phlyctis agelaea* beginnen die Paraphysen, während die Schläuche absterben, zu sprossen und nehmen so wiederum an der Bildung des Thallus Theil.

Das anfänglich vollständig angiocarpe Apothecium von *Phialopsis* wird später durch secundäre Vorgänge gymnocarp.

2. **L. Cienkowsky. Soredien von Omphalaria macrococca Bor. und der Palmellenzustand der Algen.** (Reden und Protocolle der VI. Versammlung russischer Naturf. und Aerzte in St. Petersburg vom 20. bis 30. Dec. 1879. St. Petersburg 1880. S. 15. [Russisch.])

Der Verf. fand, dass die Soredien von Omphalaria ausserordentliche Aehnlichkeit mit Gloeocapsa haben; was die letztere betrifft, so ist es höchst wahrscheinlich, dass sie aus fadenförmigen Phycochromaceen, durch Vergallertung, entsteht. Als Beweis dafür ist hinzuweisen: 1. auf den Bau von *Sirosiphon*, wo an einem und demselben Faden ganz unveränderte Glieder und kugelige in Gallerte eingehüllte Zellen (ähnlich Gloeocapsa) sich vorfinden; 2. auf die Entwickelung von *Nostoc* und *Diplecoleon* aus Fäden; 3. auf das Zerfallen von *Lyngbya* und *Scytonema*, welche im Thallus verschiedener Flechten eingeschlossen sind, in isolirte Kügelchen, und 4. auf das Zerfallen der Rivularien in Haufen von kugeligen durch Theilung sich vermehrenden Zellen. Es ist also wahrscheinlich, dass auch im Gebiete der Phycochromaceen die gallerthaltigen Bildungen, wie *Chroococcus, Gloeocapsa* und *Aphanocapsa*, nichts weiter sind, als der Palmellenzustand der Fadenalgen.

Batalin.

3. **A. Jatta. Appunti sul tallo dell' Usnea articulata Ach.** (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV, No. 2, p. 53—59.) Florenz 1882. Mit 1 lithogr. Tafel.

Usnea articulata ist durch die Eigenthümlichkeit bekannt, welche ihr auch den specifischen Namen verliehen hat, den cylindrischen verzweigten Thallus, hier und da durch Einschnürungen, Unterbrechungen, engere Stellen gegliedert zu haben. Bis jetzt war wenig über die detaillirte Structur dieses Thallus und über die Natur jener Unterbrechungen bekannt, über welche Gegenstände uns vorliegende Abhandlung Aufschluss giebt. Er constatirt, dass ein Zweig von *Usnea articulata* auf dem Querschnitt drei concentrische Schichten zeigt. Die äusserste scheint einfach eine dicke Cuticularschicht zu sein, ist structurlos, nicht elastisch, wahrscheinlich durch eine Ausschwitzung der äusseren Hyphenschichten gebildet. Darauf folgt, nach innen, die Gonidienschicht, von schwammiger Consistenz, in welcher Gonidien und Hyphen in ganz unregelmässigem Gewirr vereint sind. Im Centrum endlich finden wir einen Centralstrang, aus eng verwachsenen, lang gestreckten Hyphen gebildet, die nur am Ort der Ramificationen des Thallus verzweigt sind. Es scheint, dass bei dem Auftreten neuer Zweige des Thallus der Bildungsherd gerade in diesem Hyphenstrange liege. Die einzelnen Elemente dieses Stranges sind aber nicht geradläufig, sondern verlaufen spiralig, so dass der ganze Strang die Structur eines Kabeltaues hat, wodurch er natürlich bedeutend an Festigkeit gewinnt.

In den älteren Strängen nun löst sich mit der Zeit dieses spiralig gewundene Bündel auf, d. h. die einzelnen Hyphen strecken sich gerade. Dadurch wird natürlich der Centralstrang bedeutend verlängert; und da die nicht elastischen äusseren Schichten (Gonidienschicht und Cuticularhülle) dem Zuge weder folgen, noch genügenden Widerstand leisten können, reissen sie quer ein und bringen so die Unterbrechungen im Thallus hervor. Dies wird auch durch die manchmal beobachtete Thatsache bestätigt, dass zuweilen der Zug nicht stark genug ist, um jenen Riss zu bewirken: man findet dann innerhalb der Gonidienschicht den verlängerten Centralstrang unregelmässig geschlängelt und gebogen.

O. Penzig (Modena).

4. **Heldreich, Th. v. Die Lackmusflechte des griechischen Archipelagus (Roccella Phycopsis Ach.).** (Sitzungsber. der Ges. Naturf. Freunde zu Berlin 1881.)

Diese Flechte gedeiht überall auf der Nordseite der Insel Amorgos an Schiefer- und Kalkfelsen. Auch in anderen Theilen des Archipelagus wird sie gefunden. Dass diese Flechte vor 180 Jahren ein werthvoller Handelsartikel gewesen und zum Färben diente, wusste jetzt Niemand mehr auf der Insel.

5. **Ascherson, P. Eine im Februar 1880 auf dem Droguenbazar in Cairo angekaufte Probe von Strauchflechten.** (Sitzungsber. d. Ges. Naturf. Freunde. Berlin 1881.)

In der Schêba genannten Waare, die als Zusatz zum Brodteig verwendet wird, finden sich hauptsächlich *Parmelia furfuracea, Evernia prunastri* und *Ramalina calicaris*. Das Vorkommen der seltenen *Ramalina graeca* spricht für die Einführung der Schêba aus Griechenland.

6. **Minks. Symbolae licheno-mycologicae.** (Beiträge zur Kenntniss der Grenzen zwischen Flechten und Pilzen, 2. Theil, Cassel 1882.)

7. **Müller, T. L'organisation des Coenogonium et la théorie des Lichens.** (Archives des sc. phys. et nat. de Genève, T. VI, p. 370, 1881. Uebersetzt in Grevillea März 1882.)

Eine neue Bereicherung der Microgonidienliteratur.

II. Systematica.

8. **Arnold. Zur Erinnerung an Freiherrn von Wulfen.** (Verh. d. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien 1882.)

Bespricht die lichenologische Thätigkeit des 1805 zu Klagenfurt verstorbenen Botanikers. Im Anhang liefert Verf. ein Verzeichniss von 112 Flechtenarten, die Wulfen um Klagenfurt beobachtet hat.

9. **Arnold. Lichenologische Beiträge.**

XXVI. Verf. schildert die Flechtenvegetation des Flyschsandsteins des Blombergs bei Tölz (Oberbayern). Es folgen kritische Bemerkungen über verschiedene Flechtengruppen, namentlich über die Gattung *Ochrolechia*. Am Schluss giebt der Verf. ein Verzeichniss der Sammlungen, welche seine Lichenes exsiccati besitzen. — XXVII. Enthält Bemerkungen

über ein Exemplar von Ehrhart's Plantae cryptogamicae, das im Besitz des Herrn v. Zoys in Laibach ist.

10. **Egeling. Lichenologische Notizen zur Flora der Mark Brandenburg.** Berlin 1882.
11. **Egeling. Lichenes florae marchicae.** Die Lichenen der Provinz Brandenburg, gruppirt nach Standort und Substrat. (VIII. Bericht d. Bot. Ver. in Landshut [Bayern] 1880—81.)
12. **Lahm. Zusammenstellung der in Westphalen beobachteten Flechten.** (Westph. Prov.-Ver. f. Wiss. u. Kunst 1882.)

Zusammenstellung der Thamnoblasti und Phylloblasti, die bisher in Westphalen aufgefunden worden sind.

13. **Arnold, F. Lichenes exsiccati.** No. 870—904. München 1881.
14. **Schmidt, R. Lichenes selecti Germaniae mediae.** Heft 1. Jena 1882.
15. **Malbranche, A. Supplément au Catalogue descriptif des Lichens de la Normandie.** (Entr. du Bull. de la Soc. des amis des scienc. nat. Rouen 1881.)
16. **Olivier, H. Flore analytique et dichotomique des Lichens de l'Orne et départements circonvoisins,** précédée d'un traité élementaire de lichenographie. Autheuil (Orne) 1882.
17. **Roumeguère. Lichenes selecti Gallici exsiccati.** Cent. IV u. V. Toulouse 1882.
18. **Olivier, H. Herbier des Lichens de l'Orne et du Calvados.** Fasc. V, No. 201—250.
19. **Burnat, D. et Barbey, W. Notes sur un voyage botanique dans les îles Baléares.** Genève et Bâle, Georg. 1882.

Die Verf. führen 14 Arten an, die in der Flora von Barcelo nicht angeführt worden sind; darunter befindet sich eine neue, von Müller in der Flora 1881, No. 33, beschriebene Species: *Pertusaria Barbeyana*. Auf ihrer Reise entdeckten die Verff. in der Sierra Santa Maria eine bisher blos am Kap und in Texas gefundene Flechte: *Psora coroniformis* var. *α. crenata* Müll. Arg.

20. **A. Jatta. Lichenum Italiae meridionalis manipulus quartus.** (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV, 1882, No. 2, p. 107—143. Mit 1 lithogr. Tafel.)

Verf. hat schon früher (1880, 1879, 1877) ähnliche Beiträge zur Flechtenflora Süditaliens geliefert; die hier vorliegende Arbeit enthält die Aufzählung der Arten, welche vom Verf. selbst in Apulien und Calabrien, von Todaro in Sicilien, von Fittipaldi und Pomodoro in Calabrien, von Pasquale in Calabrien und Neapel gesammelt worden sind. Ausserdem hat Verf. ein älteres, von Tornabene herausgegebenes Werk, die „Lichenographia sicula" benützt, das hier besprochen und kritisch gesichtet wird: Da die Unterscheidung der Flechten in diesem Werke nur auf macroskopische Charaktere gegründet war, so sind viele Irrthümer in der Bestimmung zu berichtigen. Die schon in des Verf. früheren Arbeiten erwähnten Arten sind mit einem Sternchen bezeichnet. Einige Arten und Varietäten sind neu; es sind: *Parmelia ciliaris* S. f. *deformis* Jatta; *Callopisma ferrugineum* Huds. var. *inarimense* Jatta, *Lecanora variaeformis* Baglietto (in litt.), *Rinodina Fittipaldiana* n. sp., *Acarospora trachytica* n. sp., *Biatora Castaneae* n. sp., *Bilimbia Spartii* n. sp., *Arthopyrenia amphilomatis* n. sp. — Im ganzen beträgt die Anzahl der hier besprochenen Arten 199, auf 63 Gattungen vertheilt; auf der beigegebenen Tafel sind abgebildet: Sporen von *Parmelia tribacia* Schaer., *Lecanora variaeformis* Bagl.; Analysen von *Rinodina luridescens* Bagl., *R. Fittipaldiana* Jatta, *Aspicilia gibbosa* var. *coccula* Hepp, *Acarospora trachytica* Jatta, *Biatora Castaneae* Jatta, *Bilimbia epixanthoides* Fr., *B. Spartii* Jatta, *Arthopyrenia Amphilomatis* Jatta. O. Penzig (Modena).

21. **L. Rischawi. Materialien zur lichenologischen Flora der Krim.** (Schriften der Neurussischen Gesellschaft der Naturforscher, Bd. VII, Heft II, S. 1—10. Odessa 1881 [Russisch].)

Ein Verzeichniss der Flechten, die vom Verf. am Berge Kastel (an der südlichen Küste der Krim) gesammelt waren und welche A. Bruttann bestimmt hat. Das Verzeichniss enthält 72 Arten nebst einigen Varietäten; von ihnen fehlen folgende in der Liste der krimischen Flechten, welche Dr. Léveillé gefunden und in dem bekannten Werke „Voyage dans la Russie mérid. et la Crimée ..., executé en 1837 sous la direction de A. de Demidoff (II, p. 135—152) publicirt hat: *Cladonia squamosa* Hoffm., *C. rangiferina* L. *β. silvatica* Hoffm., *C. stellata* Schaer., *Evernia furfuracea* L., *Ramelina farinacea* L., *R. pollinaria*

Ach., *Cetraria glauca* L., *Nephroma laevigatum* Ach., *Peltigera rufescens* Fr., *P. polydactyla* Hoffm., *Sticta pulmonaria* L., *Imbricaria aspera* Mass., *Umbilicaria pustulata* Hoffm., *Gyrophora polyphylla* L., *G. hirsuta* Ach., *Pannaria plumbea* Lightf., *Amphiloma callopisma* Ach., *Pyrenodesmia variabilis* Pers., *Candelaria vitellina* Ehrh., *Rinodina horiza* Ach., *R. caesiella* Flk., *R. Bischofii* Hepp., *Callopisma citrinum* Ach., *C. aurantiacum* Lghtf., *Lecanora pallida* Schreb., *Zeora sordida* Pers., *Acarospora smaragdula* Wahlbg., *Aspicilia calcarea* L., *A. cinerea* L., *Urceolaria scruposa* L., *Blastenia erythrocarpa* Pers., *B. ferruginea* Huds., *Diplotomma tegulare* Kbr., *D. alboatrum* Hoffm. β. *epipolium* Ach., *Lecidella sabuletorum* Schreb., *L. enteroleuca* Ach., *L. olivacea* Hoffm., *L. insularis* Ngl., *Lecidea fumosa* Hoffm., *Rhizocarpon Montagnei* Fw., *Opegrapha atra* Pers., *Arthonia vulgaris* Schaer., *Verrucaria rupestris* Schrad., *V. muralis* Ach., *V. fuscoatra* Wallr., *Arthopyrenia analepta* Ach., *Pertusaria fallax* β. *variolosa* Fr., *Lecothecium corallinoides* Hoffm. Batalin.

22. **J. Schell. Mittheilung über die Sporenpflanzen des Gouvernements Ufa und Orenburg.** (Protocoll der 136. Sitzung der Gesellschaft der Naturforscher an d. Kais. Universität zu Kazan, 1880, S. 2 [(Russisch).]

Vorläufige Mittheilung über die gesammelten Collectionen, die aus 28 Gefässkryptogamen, 49 Moosen, 2 Charen, 181 Algen und 94 Flechten bestehen. Zwischen den gefundenen Arten erwiesen sich neue Arten aus den Gattungen *Stauroneis*, *Lecanora* und *Lecidea* und wurde das Vorkommen folgender selteneren Arten constatirt: *Dicranum Mühlenbeckii*, *Aristonella formosa*, *Collema furvum* Ach. und *C. pulposum* Ach. und *Lecothecium corallinoides*. Batalin.

23. **Norrlin. Herbarium lichenum Fenniae.** Determinationes recog. W. Nylander, Fasc. 5—9. Helsingfors 1882.

24. **A. Jatta. Licheni africani raccolti nello Scioa dal Marchese Antinori.** (Nuovo Giorn. Botan. Ital. XIV, 1882, No. 3, p. 169—175. Firenze 1882, mit 1 lithogr. Tafel.)

Verf. hat die auf der italienischen Expedition in Schoa 1879 vom Marquis Antinori gesammelten Flechten bestimmt. Es sind 45 Arten, von welchen fünf neu sind: *Sticta Chiarinii*, *Coccocarpa aphthosa*, *Pertusaria Antinoriana*, *Opegrapha luridescens*, *Trypethelium pusillum*, die anderen Arten sind europäische Formen. O. Penzig (Modena).

25. **Tuckerman. A Synopsis of the North American Lichens.** Part I, Boston Cassino 1882.

In diesem ersten Theil eines Werkes, welches alle nordamerikanischen Flechten behandeln soll, werden die Parmeliaceen, Cladonieen und Coenogonieen aufgeführt. In der Einleitung theilt Verf. seine Ansichten über das Wesen der Flechten mit, wonach diese Gebilde eine besondere Classe von Thallophyten zwischen den Algen und Pilzen bilden sollen. In Bezug auf die Entwickelungsgeschichte des *Thallus* schliesst er sich Minks an.

26. **Stein. Ueber die von Dr. Schadenberg in Mindanao und von R. Fritze in Madeira gesammelten Flechten.** (Jahresbericht der Schles. Ges. für vaterl. Cultur. Botanische Section 1882.)

Unter den auf Mindanao (Philippinen-Gruppe) gesammelten Flechten finden sich zwei Usneen und zwei Sticteen. Die Sammlung aus Madeira enthält 78 Arten, worunter 57 für die Insel neu sind.

27. **Müller, J. Diagnoses Lichenum Socotrensium novorum** a participibus expeditionum Bayley Balfour et Schweinfurth lectorum. (Proceed. of the Roy. Soc. of Edinburgh. Vol. XI. 1882.)

Enthält die Diagnosen der neuen Arten und Varietäten, die auf der genannten Reise entdeckt wurden. Die Zahl der neuen Arten ist sehr beträchtlich (67), darunter 2 Repräsentanten einer neuen Gattung: Minksia.

28. **Knight. Contribution to the Lichenographia of New South Wales.** Mit 3 Tafeln. (Transact. of Linn. Soc. London. Dec. 1882.)

Die beschriebenen Flechten stammen aus der Umgegend von Sidney. Auf der Tafel sind Abbildungen der Sporen und Apothecienquerschnitte gegeben.

D. Algen.

Referent: **Askenasy.**[1])

Von Arbeiten, die über die Flagellaten handeln, wurden nur einige wenige besprochen, nämlich solche, die sich mit Organismen befassen, die eine nähere Beziehung zu unzweifelhaften Algen besitzen. Diese Referate sind in einem Anhang am Schluss zusammengestellt. Im Uebrigen sei auf den Zoologischen Jahresbericht, herausgegeben von d. zool. Station zu Neapel, Leipzig, Engelmann, verwiesen.

I. Allgemeines.

a. Morphologie, Physiologie, Systematik.

1. Berthold. Vertheilung der Algen im Golf von Neapel. (Ref. S. 275.)
2. Derselbe. Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Meeresalgen. (Ref. S. 280.)
3. Schmitz. Die Chromatophoren der Algen. (Ref. S. 289.)
4. Engelmann. Ueber Assimilation von Haematococcus. (Ref. S. 295.)
5. Derselbe. Ueber Sauerstoffausscheidung von Pflanzenzellen im Microspectrum. (Ref. S. 295.)
6. Derselbe. Ueber Licht und Farbenperception niederster Organismen. (Ref. S. 295
7. Klebs. Ueber Symbiose ungleichartiger Organismen. (Ref. S. 295.)
8. Geddes. Further Researches on Animals containing Chlorophyll. (Ref. S. 295.)
9. Derselbe. On the nature and Functions of the yellow Cells of Radiolarians etc (Ref. S. 296.)
10. Brandt. Ueber die morphologische und physiologische Bedeutung des Chlorophylls bei Thieren. (Ref. S. 296.)
11. Entz. Das Consortialverhältniss von Algen und Thieren. (Ref. S. 297.)
12. Kessler. Zoochlorella. (Ref. S. 297.)
13. Hamann. Entstehung und Entwickelung der grünen Zellen bei Hydra. (Ref. S. 297.)
14. Lankester. On the Chlorophyll-Corpuseles of Spongilla and Hydra. (Ref. S. 297.)
15. Wittrock. Ueber das Zusammenleben von Thieren und Algen. (Ref. S. 298.)
16. Karlinski. Zusammenleben von Pflanzen und Thieren. (Ref. S. 298.)
17. Wyzesnowski. Grüne Körperchen im Körper niederer Thiere. (Ref. S. 298.)
18. Semper. Ueber Zusammenleben von Spongien und Algen. (Ref. S. 298.)
19. Cohn. Ueber Organismen in Quellen. (Ref. S. 299.)
20. Moseley. Pelagic Life. (Ref. S. 299.)
21. Fuchs. Ueber die pelagische Flora und Fauna. (Ref. S. 299.)
22. Cooke. British Fresh Water Algae. (Ref. S. 299.)
23. Derselbe. Some Fresh Water Algae. (Ref. S. 299.)
24. Collins. Notes on New England Algae. (Ref. S. 299.)
25. Farlow. Notes on New England Algae. (Ref. S. 300.)
26. Cesati. Saggio di una bibliografia algologica italiana. (Ref. S. 300.)
27. Saporta. A propos des algues fossiles. (Ref. S. 300.)
28. Grattan. British Marine Algae. (Ref. S. 300.)
29. Nave. Collectors Handbook. of Algae etc. (Ref. S. 300.)
30. Riggio. Protozoi e Protofiti. (Ref. S. 300.)
31. Dickie. Diagnoses Algarum novarum Socotrensium. (Ref. S. 300.)

b. Geographische Verbreitung.

32. Krause. Beitrag zur mecklenburgischen Algenflora. (Ref. S. 300.)
33. Winkler. Neue Süsswasseralgen der Ostseeprovinzen. (Ref. S. 300.)
34. Schaarschmidt. Additamenta ad Phycologiam dacicam. III. (Ref. 300.)
35. Derselbe. Additamenta ad Phycologiam cott. Bihar et Krassó-Szorenyi. (Ref. S. 301.)

[1]) Die Abtheilung der Bacillariaceen wurde von Herrn Pfitzer bearbeitet.

36. Tellam. Marine Algae new to Cornwall and Devon. (Ref. S. 301.)
37. Holmes. New British Marine Algae. (Ref. S. 301.)
38. Trail. Additional Algae of the Firth of Forth. (Ref. S. 301.)
39. Cienkowski, L. Algologische Excursion an das Weisse Meer. (Ref. S. 301.)
40. Kjellmann, F. R. Om Algvegetionen i det. Sibiriska Ishafoet. (Ref. S. 304.)
41. Wolle. Fresh Water Algae. VI. (Ref. S. 304.)
42. Hansgirg. Süsswasseralgen aus der Umgegend von Prag. (Ref. S. 304.)
43. Nordstedt. Ueber argentinische Algen. (Ref. S. 304.)
44. Derselbe. Algas de la republica Argentina. (Ref. S. 305.)
45. Dickie. Notes on Algae from the Himalayas. (Ref. S. 305.)
46. Sonder. Algae of the New Hebrides. (Ref. S. 305.)
46a. Cattaneo. Elenco delle Alghe della provincia di Pavia. (Ref. S. 305.)

c. Sammlungen.

47. Wittrock et Nordstedt. Algae aquae dulcis exsiccatae, fasc. 9 u. 10. (Ref. S. 305.)
48. Dieselben. Index zu den Algae aquae dulcis exs. (Ref. S. 305.)
49. Flora exsiccata Austro-Hungarica. (Ref. S. 305.)

II. Rhodophyceae.

a. Florideae.

50. Hauck. Eine neue Floridee. (Ref. S. 305.)
51. Berthold. Ueber einige Florideen. (Ref. S. 306.)
52. Arcangeli. Sopra alcune specie di Batrachospermum. (Ref. S. 307.)

b. Bangiaceae.

53. Berthold. Die Bangiaceen des Golfes von Neapel. (Ref. S. 308.)

III. Phaeophyceae.

a. Fucaceae.

b. Phaeozoosporeae.

53a. Hervey. Arthrocladia villosa. (Ref. S. 311.)

c. Dictyotaceae.

IV. Chlorophyceae.

a. Characeae.

54. Braun. Fragmente einer Monographie der Characeen. (Ref. S. 312.)
55. Sydow. Die bisher bekannten europäischen Characeen. (Ref. S. 312.)
56. Allen. Development of the Cortex in Chara. (Ref. S. 312.)
57. Derselbe. Observations on some American forms of Chara coronata. (Ref. S. 312.)
58. Bennett, A. Standorte einiger englischen Characeen. (Ref. S. 313.)
59. Allen. Characeae Americanae exsiccatae. (Ref. S. 313.)

b. Confervoideae.

60. Magnus und Wille. Auf einer Süsswasserschlange wachsende Algen. (Ref. S. 313.)
61. Merrifield. On Monostroma. (Ref. S. 313.)
62. Schnetzler. Ueber Beziehungen zwischen Palmella uvaeformis und einer Confervacee. (Ref. S. 313.)
63. Göppert. Ueber die sogenannten Meerbälle. (Ref. S. 314.)
64. Holzinger. Ueber Aegagropila Sauteri. Kütz. (Ref. S. 314.)

c. Siphoneae.

65. Schaarschmidt. Ueber Reduction des Thallus und Sporenbildung bei Vaucheria. (Ref. S. 314.)
66. Benkö. Vaucheria-gubacsock. (Ref. S. 314.)
67. Kny. Botanische Wandtafeln. (Ref. S. 314.)

68. Berthold. Ueber Bryopsis. (Ref. S. 315.)
69. Just. Phyllosiphon Arisari. (Ref. S. 315.)
70. Schmitz. Phyllosiphon Arisari. (Ref. S. 317.)
71. Just. Berichtigung zu Schmitz' Aufsatz über Phyllosiphon Arisari. (Ref. S. 318.)
72. Franke. Ueber Phyllosiphon Arisari. (Ref. S. 318.)

d. Protococcoideae.

73. Lagerheim. Ueber die Pediastreen, Protococcaceen und Palmellaceen von Stockholm. (Ref. S. 318.)
74. Rostafinski. Hydrurus und seine Verwandtschaft. (Ref. S. 320.)
75. Klebs. Ueber Hydrurus. (Ref. S. 321.)
76. Wittrock und Nordstedt. Ueber Staurogenia heteracantha. (Ref. S. 322.)
77. Drude. Ueber Bau und Entwickelung von Volvox. (Ref. S. 322.)
78. Levick. Ueber Volvox. Globator. (Ref. S. 323.)
79. Cohn. Ueber blutrothe Algen. (Ref. S. 323.)
80. Olivier. Sur la rubéfaction naturelle de l'eau. (Ref. S. 323.)

e. Conjugatae.

81. Tangl. Ueber die Theilung der Kerne von Spirogyra-Zellen. (Ref. S. 323.)
82. Elfving. Ueber finnische Desmidieen. (Ref. S. 323.)
83. Schaarschmidt. Studien über die Desmidiaceen Ungarns. (Ref. S. 324.)
84. Joshua. Notes on British Desmidieae. (Ref. S. 324.)
85. Butler. An Active Desmid. (Ref. S. 324.)
86. Holland. Reproduction of Closterium. (Ref. S. 324.)

V. Cyanophyceae.

87. Zopf. Zur Kenntniss der Spaltalgen. (Ref. S. 324.)
88. Derselbe. Zur Morphologie der Spaltalgen. (Ref. S. 324.)
89. Borzi. Note alla Morfologia e Biologia delle Alghe Ficocromacee. III. (Ref. S. 327.)
90. Wittrock. Ueber Anabaena. (Ref. S. 330.)
91. Richter. Ueber Sphaerozyga Jacobi. (Ref. S. 330.)
92. Treub. Nostoc-Colonien in Gunnera macrophylla. (Ref. S. 330.)
93. Cooke. Breaking of the Meres. (Ref. S. 330.)
94. Hansgirg. Neue Beobachtungen über Bewegungen der Oscillarien. (Ref. S. 331.)

VI. Anhang zu den Algen. (Flagellatae und zweifelhafte Formen.)

95. Wille. Ueber Chromophyton Rosanowii. (Ref. S. 331.)
96. Derselbe. Ueber Chrysopyxis bipes und Dinobryon Sertularia. (Ref. S. 331.)
97. Krassilstschik. Entwickelungsgeschichte und Systematik von Polytoma. (Ref. S. 332.)
98. Derselbe. Zur Naturgeschichte von Chlorogonium euchlorum. (Ref. S. 333.)
99. Geddes. Observations on the resting State of Chlamydomyxa labyrinthuloides. (Ref. S. 333.)

I. Allgemeines.

a. Morphologie, Physiologie, Systematik.

1. **Berthold. Vertheilung der Algen im Golf von Neapel.** Nebst einem Verzeichniss der bisher daselbst beobachteten Arten. Mit 3 Tabellen. (Mittheilungen der Zoolog. Station zu Neapel 1882, Heft 3, S. 393—536.)

I. Vertheilung der Algen im Golf von Neapel.

Als Einleitung zum eigentlichen Aufsatz bringt Verf. einige Notizen über die topographischen und physikalischen Verhältnisse im vorliegenden Gebiet. Wir verweisen dieserwegen auf das Original und theilen hier nur einige Bemerkungen über die Durchsichtigkeit des Wassers mit.

Nach Thompson fehlen im Meer unterhalb 200 Faden Pflanzen gänzlich, trotzdem

wird jedoch in diesen Tiefen noch nicht vollkommene Finsterniss herrschen, da die Algen, wie man aus ihrem Verhalten in Grotten an der Meeresoberfläche erkennt, einer ziemlich hohen Lichtintensität zu ihrem Gedeihen bedürfen. Die grössten bisher im Golf von Neapel bei den Arbeiten der Zoologischen Station erreichten Tiefen belaufen sich auf 120–130 Meter, und hier fand sich in klarem Wasser noch eine ziemlich reiche Algenflora vor. Bei Algen aus 70—80 Meter Tiefe wurden noch vielfach Wirkungen der directen Insolation beobachtet, nämlich Ausbleichung der Farbe bei Florideen und Ueberverlängerung der ausgebleichten Thalluspartien.

Der nächste Abschnitt der Schrift führt den Titel: Ueber die Factoren, von denen die Vertheilung der Algen im Golf abhängig ist, und über die Bedeutung der einzelnen von ihnen für die letztere. Oersted, Forbes und Lorenz waren in ihren Untersuchungen über die örtliche Vertheilung der Organismen zu dem Resultat gekommen, dass die Vegetation des Meeres nach vertikal auf einander folgenden Tiefenregionen sich in natürliche Gruppen sondert. Verf. kritisirt nun insbesondere die sechs von Lorenz für den Quarnero aufgestellten Tiefenregionen und weist nach, dass diese eine sehr ungleiche Bedeutung besitzen, indem mehreren gar keine oder nur wenig eigenthümliche Arten zukommen. Die Ergebnisse der Untersuchungen des Verf. über die Vertheilung der Flora im Golfe von Neapel sindt einer Aufstellung von Tiefenregionen durchaus ungünstig. Wenn diejenigen Formen abgesonder werden, welche über dem Ebbeniveau ihre Standorte haben, oder für welche stärkere Wasserbewegung Bedürfniss ist, so ergiebt sich, dass von den 180–200 dann noch übrig bleibenden Arten die überwiegende Mehrzahl sich in nicht bestimmter Weise an Tiefenschichten bindet. Verf. geht nun zur näheren Betrachtung der einzelnen Factoren über, welche auf den Charakter und die Vertheilung der Flora von Einfluss sein können. Es werden diese unter den nachfolgenden Rubriken abgehandelt.

1. Bedeutung der Emersion für die Vertheilung der Flora. Der oberhalb der Ebbegrenze auftretende Vegetationsgürtel besteht zumeist aus Arten, die für diesen Standort charakteristisch sind, die entweder nur hier vorkommen, oder die doch, wenn sie in tiefere beständig untergetauchte Regionen hinabsteigen, nur eine kümmerliche Ausbildung zeigen. Die untere Grenze dieses Gürtels liegt etwas tiefer als die Ebbegrenze; die hier angesiedelten grösseren Formen sind nämlich mit der Basis etwas unterhalb des Niveau auf den Felsen befestigt und flottiren auf dem Wasserspiegel. Nach oben geht die Grenze des supralitoralen Pflanzengürtels beträchtlich, stellenweise um mehrere Meter, über das Fluthniveau hinaus; letzteres namentlich an günstigen Benetzungs- und Beleuchtungsverhältnissen. Die Lage der Fluth- und Ebbelinie ist hier von geringerer Bedeutung als die durchschnittliche Höhe, bis zu welcher der Wellenschlag in kürzeren Zeitabschnitten hinaufreicht, denn nur wenige Formen, wie *Bangia, Porphyra, Nemalion* halten ein mehrstündiges Trockenliegen besonders zur Sommerzeit aus. Dagegen sterben z. B. die Ceramien schon ab, wenn sie nur wenige Stunden, vom Wellenschlag nicht berührt, der Sonne ausgesetzt bleiben. Die verschiedenartige Fähigkeit, der partiellen Austrocknung Widerstand zu leisten, bewirkt, dass die einzelnen Pflanzenformen in ihrer Verbreitung im Emersionsgebiet nach oben verschiedene Höhengrenzen besitzen. Neben der oberen ist für jede der hierher gehörigen Algenarten auch eine bestimmte untere Grenze des Vorkommens zu unterscheiden. Man bemerkt dies besonders deutlich an *Bangia, Nemalion, Gelidium crinale,* die auch bei Abwesenheit anderer Algen nach unten eine für jede Art bestimmte Grenze nicht überschreiten; für sie ist eine gewisse zeitliche Dauer der Emersion ein positives Bedürfniss. Ihnen schliessen sich mehrere Formen an, die constant eine bestimmte Höhe über dem Ebbeniveau bevorzugen und entweder gar nicht oder nur vereinzelt untergetaucht angetroffen werden. So *Polysiphonia obscura* und *sertularioides, Laurencia papillosa, Bryopsis muscosa, Sphacelaria tribuloides, Cladophora-* und *Aegagropila*-Arten. Den meisten supralitoralen Formen steht freilich das ganze Gebiet von der oberen Grenze ihrer Verbreitung bis zum Ebbeniveau offen, sie gehen sogar häufig, wenn auch in der Regel in etwas reducirter Grösse, in das untergetauchte Gebiet hinüber. Dies ist z. B. der Fall bei den Ceramien, *Ulva compressa, Porphyra* etc. Doch sind an einem und demselben Orte diese Algen im Allgemeinen nicht auf dem ganzen ihnen zugänglichen Gebiete entwickelt, sondern nehmen innerhalb desselben mehr oder weniger schmale

Zonen ein und räumen nach aufwärts und abwärts anderen Formen den Platz. Verf., der mehrere specielle Beispiele für diese Erscheinung anführt, erklärt sie durch die Verdrängung der einen Art durch die andere. Manche vorwiegend dem auftauchenden Gebiete angehörige, aber auch untergetaucht vorkommende Arten, wie *Ralfsia* und *Ulva compressa*, ferner andere, die überhaupt nicht auf das supralitorale Gebiet beschränkt sind, wie *Dasycladus*, *Anadyomene*, *Amphiroa verruculosa*, und endlich auch solche, die nur vereinzelt im auftauchenden Gebiet vorkommen, wie *Stypocaulon*, *Padina* finden sich indessen oft nur in einer bestimmten Höhenzone, trotzdem der Raum weiter abwärts vegetationslos ist. In diesen Fällen scheint die Begrenzung des Vegetationsgebiets durch die verschiedene Intensität der Wellenbewegung bedingt zu sein.

2. Einfluss der Abstufungen der Wasserbewegung auf die Vertheilung der Algen. Hier wie auch in den folgenden Abschnitten bezieht sich der Verf. ausschliesslich auf das untergetauchte Gebiet. Wie er bemerkt, zeigt auch die oberflächlichste Untersuchung, dass an den einzelnen Oertlichkeiten mit zunehmender Tiefe successiv andere Algenformen auftreten. Nicht minder verschieden erweisen sich aber auch die an den verschiedenen Standorten zunächst der Ebbelinie auftretenden Arten. Beide Erscheinungen finden ihre Erklärung, wenn man die verschiedene Intensität der Wasserbewegung an den betreffenden Standorten berücksichtigt. In Bezug auf ihre Ansprüche an die Bewegung des Wassers kann man die Algen in eine Reihe ordnen, so dass jedes folgende Glied an etwas geschützteren Standorten gedeiht als das vorhergehende. Für einige der verbreitetsten Arten würde sich beispielsweise folgende Anordnung ergeben: *Corallina mediterranea*, *Gelidium corneum*, *Cystosira ericoides*, *C. abrotanifolia*, *Stypocaulon*, *Haliseris*, *Cystosira granulata*, *Dictyota*, *Cystosira barbata*, *Caulerpa* und *Posidonia*. Es ist dabei zu beachten, dass die Verbreitungsgebiete der genannten Arten vielfach normaler Weise übereinandergreifen, so dass in obiger Anordnung einander benachbarte Formen oft an denselben Standorten vergesellschaftet vorkommen, so *Gelidium corneum* und *Corallina mediterranea*. Dagegen kommt letztere niemals in Gesellschaft von *Padina*, *Phyllophora nervosa*, *Cystosira barbata*, *Posidonia*, oder gar von *Caulerpa* vor. Ueberall, wo die betreffenden Formen vorkommen, halten sie mit fallender Intensität der Wasserbewegung dieselbe Reihenfolge ein, mag der Uebergang von bewegterem Wasser zu ruhigerem bedingt sein durch grössere Tiefe unter dem Niveau, oder durch stärkeren Schutz gegen Wind und Wellen am Niveau selber, natürlich unter der Voraussetzung, dass die übrigen auf die Vertheilung einwirkenden Factoren dieselben bleiben. Auf der verschiedenen Intensität der Wasserbewegung beruht es auch, dass in der litoralen Zone die Algenflora an der oberen Fläche untergetauchter Felsen eine andere ist als an den seitlichen Flächen, ebenso auf dem ebenen Meeresboden eine andere als auf etwas erhöhten benachbarten Partien.

3. Bedeutung der Abstufungen der Beleuchtungsintensitäten für die Vertheilung der Meeresflora. Das Minimum der Lichtintensität, an dem Algen überhaupt noch gedeihen können, liegt an der Oberfläche nicht sehr tief. In beschatteten Grotten verschwinden auch diejenigen Algen, die dem niedersten Grade von Lichtintensität angepasst sind, schon vollständig in geringen Entfernungen vom Eingange. Hieraus ist bei der reichen Algenflora, die im Golf von Neapel noch bei 120—130 m Tiefe vorkommt, zu schliessen, dass in diesen Tiefen das Licht noch eine ziemlich beträchtliche Intensität besitzt. An der Meeresoberfläche findet man an den dunkelsten Standorten, an denen überhaupt noch Algen vorkommen, folgende Arten: *Lithophyllum Lenormandi*, *Callithamnion elegans*, *Derbesia Lamourouxii*, *Gelidium crinale*, *Phyllophora palmettoides* und *Lithophyllum cristatum*. In der Tiefe nehmen die zahlreichen Arten von *Lithophyllum* und *Lithothamnion* eine entsprechende Stelle ein. Schreitet man zu etwas grösseren Lichtintensitäten vor, so gesellen sich zu den erwähnten Formen noch *Phyllophora nervosa*, *Halopteris*, *Palmophyllum flabellatum*, weiter hin noch *Udotea*, *Valonia*, *Peyssonellia*, *Haliseris*, *Zanardinia* und andere in regelmässiger Folge. Bei einer bestimmten oberen Grenze der Lichtintensität verschwinden die einzelnen Arten wieder. *Derbesia Lamourouxii* und *Callithamnion elegans* sind ganz auf die Regionen an der unteren Intensitätsgrenze beschränkt, während andere oben genannte Formen innerhalb weiterer Grenzen der Lichtintensität leben können, *Peyssonellia* z. B. bis an die äussere

Grenze der ständig beschatteten Regionen geht und *Haliseris* noch darüber hinaus in freie besonnte Lagen vordringt. Die grösste Zahl der Formen drängt sich in der Nähe der Schattengrenze zusammen. In weit überwiegendem Masse wird die Algenvegetation der beschatteten Felswände, Grotten und diejenige der grösseren Tiefen von Florideen zusammengesetzt. Beim Uebertritt auf nicht mehr fortwährend beschattete Standorte findet man eine aus zahlreichen Algen bestehende Gruppe, zu der z. B. *Stypocaulon, Rytiphloea pinastroides*, *Cladophora prolifera*, *Bryopsis cupressoides, Codium adhaerens* u. a. gehören. Sie suchen mit Vorliebe zeitweise beschattete Localitäten auf; an ganz frei gelegenen Oertlichkeiten fällt ihre Vegetationsperiode in die Winter- und ersten Frühjahrsmonate, in welchen die Intensität der directen Beleuchtung nicht gross ist.

Das volle directe Sonnenlicht suchen dagegen zusammen mit wenigen Florideen und Chlorosporeen die Mehrzahl der braunen Algen auf; sie sind deshalb für die seichten Küstenregionen bezeichnend. Trotzdem halten sie sich hier im Allgemeinen kaum länger als bis zum Ende der ersten Sommermonate, und es sind nur wenige Formen, wie *Padina, Liagora, Acetabularia*, die sich schliesslich in ganz ungeschützten Lagen bis in den August hinein halten. Im Hochsommer und Herbst sind die ruhigen, sonnigen Standorte in geringen Tiefen vollkommen kahl und verödet, mit den Resten der vorausgegangenen Vegetation bedeckt; dagegen dauert in den freien Lagen unmittelbar an der Nivaugrenze innerhalb des Bereiches der täglichen Brandung die Vegetation den ganzen Sommer über fort. Diese Standorte sind besonders reich an Florideen, welche doch sonst im Allgemeinen schattige Standorte vorziehen. Verf. erklärt dies durch die stets wechselnde Lage der Pflanzen zum Licht, die durch die Brandung bewirkt wird, sowie durch die Minderung der Lichtintensität, welche der weisse Brandungsschaum veranlasst. Weiterhin bespricht Verf. noch die Aenderung der Färbung der Florideen, die bei längerer Einwirkung intensiven Lichtes eintritt, und die verschiedenen Schutzmassregeln der Algen gegen allzu starke Beleuchtung, worüber hier nicht referirt werden soll, da Verf. seine Beobachtungen über diese Punkte in einem anderen Aufsatz ausführlicher mitgetheilt hat. Verf. bemerkt ferner, dass die für einen grossen Theil der Algen nothwendige Beschattung auf verschiedene Weise erzeugt werden kann. So wachsen Algen, die sonst nur im Schatten von grösseren Felsblöcken u. dgl. vorkommen, in grösseren Tiefen ohne einen anderen Schutz als den der überlagernden Wasserschichten. Wo dauernde Trübung das Eindringen des Lichtes bedeutend erschwert, da steigen die Schattenformen auch bei freier Wasserfläche näher an das Niveau hinauf. Für die kleineren raschlebigen Schattenformen genügt schon der Schutz, den sie zwischen den Zweigen grösserer Algen finden.

Die Abstufungen in der Intensität der Wasserbewegung und der Beleuchtung, die Verf. für das vorliegende Gebiet als die wesentlichsten die Vertheilung der Algen bedingenden Factoren ansieht, sind an derselben Oertlichkeit zu verschiedenen Zeiten sehr verschieden. Daher kommt es, dass manche Formen zeitweise an gewissen Standorten bis zum Wiedereintritt günstigerer Verhältnisse verschwinden. Doch verschwinden sie nur local und häufig finden mit dem Fortrücken der Jahreszeiten gesetzmässige Verschiebungen der Standorte statt, so dass eine und dieselbe Alge zu verschiedenen Jahreszeiten an ganz verschiedenen Standorten gesucht werden muss, wie Verf. an mehreren speciellen Beispielen darlegt. Diese Standortsverschiebungen vollziehen sich bei raschlebigen Formen im Allgemeinen dadurch, dass die auf einander folgenden Generationen an wechselnden Orten die günstigsten Keimungs- und Wachsthumsbedingungen vorfinden. Die grösseren Formen dürften jedoch an den einzelnen Oertlichkeiten ungünstige Zeiten in Ruhestadien überdauern und je nach den wechselnden Verhältnissen zu verschiedenen Zeiten ihre Vegetationsperiode beginnen und abschliessen. Viel umfassender und gleichmässig auf grössere und kleinere Formen sich erstreckend, treten die Verschiebungen der Vegetationszeiten hervor, wenn man die Vegetationszeiten derselben Algen an der Oberfläche mit denen in allmählig steigenden Tiefen vergleicht. Verf. theilt auch hier zahlreiche Beispiele mit. Während an der Oberfläche die Vegetationszeit der Algen vorwiegend Spätherbst, Winter und Frühjahr umfasst und im Hochsommer und Herbstanfang die Vegetation im Allgemeinen ruht, fällt dieselbe in den Tiefen von 50—100 Meter fast ganz auf Sommer und Herbst und ruht in den Monaten

Februar, März und April fast vollständig. Da nun die Beobachtungen an der Oberfläche ergeben haben, dass auch in den stärker beschatteten Lagen die Vegetationszeiten mehr und mehr gegen die Sommermonate vorrücken, so ist Verf. geneigt anzunehmen, dass beiden Erscheinungen dieselbe Ursache zu Grunde liegt.

4. Die Bedeutung der Wassertemperaturen für die Vertheilung der Algen und für die Zeit des Erscheinens der Vegetation. In diesem Abschnitt sucht Verf. nachzuweisen, dass die Temperaturverhältnisse weder für die Vertheilung der Algen noch für die Periodicität der Vegetation derselben eine massgebende Bedeutung besitzen. Er bemerkt insbesondere, dass, wenn die Vegetationsruhe in den Tiefen auf das Frühjahr fällt, gleichzeitig mit dem Temperaturminimum, und die Vegetationsperiode im Sommer und Herbst mit dem Temperaturmaximum zusammenfällt, daraus kein Abhängigkeitsverhältniss zwischen beiden hergeleitet werden darf, da auf dieselben Zeiten (in Neapel) auch die Minima und Maxima der Lichtintensitäten fallen.

5. Bedeutung des Wasserdrucks. Auch dem mit der Tiefe allmählig zunehmenden Wasserdruck vermag Verf. keine Bedeutung für die Vertheilung der Flora zuzuerkennen. Die mit dem Schleppnetz aus grösseren Tiefen heraufgebrachten Exemplare von Algen langen unbeschädigt an der Oberfläche an und können weiterhin tage- und wochenlang am Leben erhalten werden. Die aus grösseren Tiefen heraufgebrachten Thallome von *Asperococcus bullosus* und *Stictyosiphon adriaticum* platzen gewöhnlich, da sie Luftblasen enthalten; die einzelnen Zellen werden aber dabei in keiner Weise afficirt.

6. Beschaffenheit des Meeresbodens. Verf. bemerkt, dass Lorenz viel zu viel Gewicht auf die feineren Unterschiede in der Beschaffenheit des Bodens legt. Es kommt den Algen nur auf einen festen Halt an; wo und wie sie denselben finden, ist ihnen gleichgültig. Sandige Küstenstriche, selbst weiche Tufffelsen sind im Bereich der Brandung vegetationslos. An geschützteren Stellen findet man auf Sand und Schlammboden eine Vegetation, die an Arten arm, an Individuen reich ist. Auf Sandboden wächst *Posidonia oceanica*, auf Schlammboden *Phucagrostis minima, Caulerpa prolifera, Gracilaria confervoides*, die den Boden in dichten Rasen bedecken. Haben diese Formen den lockeren Boden mit ihren Rasen bedeckt, so findet sich auf ihren Thallomen bald eine reiche Flora kleinerer und grösserer Algen ein. Die Bodenbeschaffenheit übt aber fernerhin noch einen indirecten Einfluss aus, indem sie zuweilen eine dauernde Trübung des Wassers veranlasst, welche als Schirm gegen intensives Licht wirkt.

7. Zusammensetzung des Wassers. Die Verunreinigung des Meerwassers durch organische Beimengungen ist nicht ohne Bedeutung für die Vertheilung der Algen. Es giebt Formen, die nur in verunreinigten, solche, die nur in durchaus reinen, und schliesslich solche, die unterschiedslos an beiderlei Standorten vorkommen.

Der folgende Abschnitt der Arbeit des Verf. führt den Titel: Principien der natürlichen Gruppirung der Algenformen des Golfes auf Grundlage der bisherigen Auseinandersetzungen. Verf. weist darin nach, dass eine, wenn auch noch so vollständige Zusammenstellung der an den einzelnen Oertlichkeiten vorkommenden Formen nicht geeignet ist, genügenden Aufschluss über die Beziehungen zwischen der Flora und den auf die Beschaffenheit derselben einwirkenden physikalischen Agentien zu geben. Vielmehr muss jede naturgemässe Darstellung der Vertheilung der Algen besondere Rücksicht nehmen auf diejenigen Factoren, welche nach den Untersuchungen des vorhergehenden Abschnitts einen massgebenden Einfluss ausüben, also auf die Intensität der Wasserbewegung und Beleuchtung, und für die Flora des Emersionsgebiets auch auf die Höhe des Standorts über dem Niveau. Durch sorgfältige Untersuchung verschiedener Oertlichkeiten konnte Verf. die Beziehungen der verschiedenen Algenformen zu den drei genannten Factoren mit genügender Sicherheit ermitteln und in tabellarischer Form zusammenstellen. Vorher werden noch einige Thatsachen besprochen, die theilweise als den Ansichten des Verf. zuwiderlaufend angesehen werden können.

Von den 180 bis 200 Algenarten, die in der Nähe der Oberfläche in ruhigen Lagen des untergetauchten Gebiets auftreten, fehlen in grösseren Tiefen ungefähr 50. Es sind folgende: *Caulerpa, Bryopsis plumosa, B. penicillum, Derbesia marina, D. Lamourouxii, Codium*

tomentosum, C. elongatum, C. adhaerens, Valonia utricularis, Anadyomene, Ulva Lactuca; — Asperococcus compressus, Striaria attenuata, Punctaria latifolia, Ectocarpus pusillus, E. siliculosus, E. abbreviatus, E. elegans, E. humilis, Nemacystus, Castagnea polycarpa, Streblonema sphaericum; — Sargassum linifolium, Cystosira ericoides, C. granulata, C. barbata; — Taonia, Spatoglossum, Padina; — Porphyra laciniata, Pterothamnion plumula, Griffithsia barbata, Monospora, Bornetia, Liagora, Crouania Schousboei, Dudresnaya purpurifera, Nemastoma cervicornis, Gymnophloea dichotoma, Halymenia Floresia, H. dichotoma, Sebdenia Monardiana, Amphiroa rigida, A. verruculosa, Gracilaria confervoides, G. compressa, Kallymenia rosacea, Nitophyllum punctatum, Chrysimenia pinnulata, Rhodophyllis bifida, Lomentaria kaliformis, Digenea, Alsidium.

Zur Erklärung dieser auffallenden Erscheinung bemerkt Verf., dass auch für die Formen ruhigeren Wassers eine vollkommene Stagnation, wie sie in grösseren Tiefen allgemein eintritt, keineswegs vortheilhaft ist, dass ferner viele Formen, die gemäss ihrem Bedürfniss nach Wasserbewegung in der Tiefe sollten vorkommen können, zu hoher Lichtintensitäten bedürfen, um eine bestimmte Tiefengrenze überschreiten zu können, dass endlich die mit zunehmender Tiefe sich einstellende Verkürzung der Vegetationsperiode in vielen Fällen der Verbreitung einer Art nach unten eine Grenze setzt. Berücksichtigt man zugleich, dass die überwiegende Mehrzahl der in ruhigem Wasser an der Oberfläche wachsenden Arten auch in grösseren Tiefen vorkommt, so darf man dem abweichenden Verhalten der oben angeführten 50 Arten eine weitere Bedeutung für die natürliche Gliederung der Flora im Golf von Neapel nicht zuschreiben. Eine Anzahl in der Tiefe vorhandene Formen fehlt in seichtem Wasser, auch dort, wo man nach der Intensität der Wasserbewegung ihr Vorkommen erwarten dürfte. Es sind dies: *Stilophora Lyngbyei, Carpomitra; — Vidalia, Lomentaria lincaris, Schizymenia minor, Cryptonemia tunaeformis, Constantinea, Polysiphonia byssoides* und besonders die *Lithophyllum-* und *Lithothamnion*-Arten der Tiefen. Verf. erklärt diese Erscheinung durch die Spärlichkeit derjenigen Standorte in weniger tiefen Lagen, die diesen Algen zugänglich sind, und durch die vergrösserte Concurrenz auf denselben. Manche könnten auch noch in geringeren Tiefen gefunden werden, wofür Beobachtungen aus andern Gegenden sprechen.

Verf. stellt nun die Verbreitung der Algen im Golf von Neapel in tabellarischer Form dar. Tabelle I, die sich auf das untergetauchte Gebiet bezieht, ist in 6 mit Zahlen bezeichnete Horizontal- und 6 durch Buchstaben unterschiedene Verticalcolonnen getheilt. Die Horizontalcolonnen beziehen sich auf die Intensitäten der Wasserbewegung, so dass die oberste die Algen enthält, die im stärkst bewegten Wasser, die unterste diejenigen, die in sehr ruhigem Wasser wachsen; in ähnlicher Weise beziehen sich die verticalen Colonnen auf die Intensität des Lichtes, die von links nach rechts abnehmend gedacht wird. Tabelle II, die genau ebenso wie Tabelle I eingerichtet ist, umfasst das auftauchende Gebiet. Auf dasselbe Gebiet bezieht sich auch Tabelle III, nur entsprechen hier die 5 Horizontalreihen den Höhenstufen über dem Ebbeniveau, während die Verticalreihen die Intensität der Wasserbewegung bezeichnen. Die Tabellen werden vom Verf. ausführlich durchgenommen und erläutert, wobei viele interessante Notizen über die Verbreitung einzelner Algenspecies mitgetheilt werden.

Der zweite Theil der Arbeit enthält ein Verzeichniss der bisher im Golf von Neapel gefundenen Algenformen, wodurch das früher von Falkenberg (vgl. J.-B. 1878, S. 346) verfasste wesentlich bereichert und ergänzt wird. Diatomeen und Phycochromaceen werden nicht berücksichtigt. Im Ganzen zählt Verf. 303 Arten auf, nämlich 41 Chlorophyceae, 56 Phaeozoosporeae, 10 Fucaceae, 9 Dictyotaceae und 187 Florideae. Darunter sind mehrere neue Arten, auch ein neues Florideengenus. Die Bemerkungen zu den Arten enthalten hauptsächlich Angaben über Vegetationszeit und Standort.

2. **Berthold. Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Meeresalgen.** (Pringsh. Jahrb. f. Wiss. Bot., Bd. XIII, S. 569—717, mit 4 Taf.)

Dieser Aufsatz enthält die Ergebnisse von Untersuchungen, die Verf. während seines Aufenthalts in der zoologischen Station in Neapel über einige Punkte der Physiologie und Morphologie der Meeresalgen, und zwar besonders über die Beziehung dieser Pflanzen zum

Licht angestellt hat. Sie wurden erzielt, theils durch künstliche Cultur der Algen in Glasgefässen, theils durch Beobachtung des Verhaltens derselben an verschiedenen, namentlich in der Art der Beleuchtung abweichenden Standorten.

Der erste Abschnitt bezieht sich auf den Heliotropismus bei Meeresalgen. Verf. bemerkt zunächst, dass man bei der Cultur von Meeresalgen bald erkennt, dass ihre Wachsthumsrichtungen keine Beziehungen zur Richtung der Schwerkraft zeigen; er nimmt daher an, dass denselben keine Empfindlichkeit gegen die Schwere zukommt. Culturversuche mit *Antithamnion cruciatum* Näg. zeigten, dass sowohl Axen wie Blätter dieser Pflanze schwachem Licht gegenüber sich positiv heliotropisch verhalten, bei einer mittleren Beleuchtungsintensität transversal heliotropisch sind und von noch stärkerem Lichte sich abwenden. In letzterem Falle findet man bei cultivirten Algen eine Ausbleichung der Farbe, welche darauf hinweist, dass die zu starke Lichtintensität dem Gedeihen der Pflanze nachtheilig wird. Aehnliche Resultate ergaben Culturversuche mit *Derbesia marina* Solier., *Ectocarpus humilis* Kütz., *Porphyra leucosticta* und vielen andern rothen, grünen und braunen Algen, wobei noch beobachtet wurde, dass die jeweilige Lichtintensität, bei welcher die Aenderung im heliotropischen Verhalten stattfindet, für verschiedene Pflanzen verschieden ist. Aus Beobachtungen im Freien folgt, dass alle bilateral entwickelten Algenthallome bei einseitiger Beleuchtung (transversale) Flächenstellung zum Lichte annehmen, so z. B. *Callithamnion roseum, Plocamium, Nitophyllum, Delesseria, Haliseris* u. a.

Der zweite Abschnitt hat den Titel: Ueber einige den Bau und die Wachsthumsweise von einigen Algenthallomen bedingende Factoren, und zwar handelt die erste Abtheilung von dem Bau einiger Algen in seiner Abhängigkeit von der Beleuchtung. Ausführlicher werden folgende Algen betrachtet.

a. *Antithamnion cruciatum.* Die mit dieser Pflanze angestellten Culturversuche hatten gezeigt, dass während bei den in Transversalstellung wachsenden Pflanzen die Blätter nur in der Transversalebene angelegt wurden, sie an den positiv heliotropischen Trieben nach allen Richtungen abstanden, dass somit der Ort der Anlage des Blattes hier unmittelbar von der Beleuchtungsrichtung bedingt wird. Beobachtungen über das Verhalten der Pflanzen im Freien unter verschiedenen Beleuchtungsverhältnissen ergaben eine klare Anschauung über die Art der Abhängigkeit des Entstehungsortes der Blätter und anderer seitlichen Organe von der Richtung des stärksten Lichteinfalls.

Die bei einseitiger Beleuchtung an Steinen wachsenden Rasen von *A. cruciatum* bestehen aus langen niederliegenden Fäden und kürzeren gegen das Substrat senkrecht gestellten Langtrieben. Wir haben es hier nur mit ersteren zu thun. Sie sind an ihrer Spitze unter einem Winkel von ungefähr 30° aufgerichtet; erst die älteren Partien sind dem Substrat angeschmiegt, und zwar werden sie durch die aus den basalen Zellen der Bauchblätter sich entwickelnden Rhizoiden mechanisch zu Boden gezogen. Die Rhizoiden, aus langgestreckten Zellen bestehende Fäden, sind negativ heliotropisch und wachsen nur an der Spitze, welche letztere, wenn sie an ein festes Substrat stösst, kurze Seitenzweige austreibt, die fest mit dem Substrat verwachsen. Ist dies geschehen, so verkürzen sich die Gliederzellen bedeutend, bis zu 30—50 % der ursprünglichen Länge, wobei die Membran sich stark verdickt und die ganze Zelle eine tonnenförmige Gestalt annimmt.

Fällt das Licht seitlich auf die kriechenden Fäden, und zwar in der Richtung senkrecht zur Axe, wobei (wie es scheint) die Ebene des Substrats etwa parallel zum einfallenden Licht liegt, so findet man die Blätter genau in einer Ebene, eine Reihe auf der Rücken-, eine zweite auf der Bauchseite. Die kleinen, aus einer Zellreihe bestehenden Blätter der Bauchseite sind nach dem Rücken zurückgeschlagen. Die primären Seitenstrahlen der Rückenblätter stehen genau an der Bauchseite der letzteren in der Transversalebene.

Dagegen fand Verf. einen ganz anderen Bau an einigen Exemplaren, die in grosser Tiefe auf einem senkrecht zum Lichteinfall liegenden Thallom von *Lithophyllum expansum* wuchsen. Hier lag die Verzweigungsebene der kriechenden Fäden parallel zur Fläche des *Lithophyllum.* Jede Internodialzelle des Stammes trug an den Flanken zwei gleiche Blätter, die an der Innenseite wieder secundäre Strahlen trugen.

In den beiden eben erwähnten Fällen liegen die Blätter schon ihrem Entstehungs-

orte nach in einer zum Lichte transversalen Ebene. Doch ist dies nur eben in extremen Fällen so, denn das Licht, das bestrebt ist, alle Verzweigungen des *A. cruciatum* senkrecht zu seiner Einfallsebene zu stellen, hat bei dieser Alge den Einfluss einer andern innern Kraft zu überwinden, vermöge welcher die successiven Verzweigungsebenen der aufeinander folgenden Internodien sich möglichst zu kreuzen streben. Eine Folge dieser Kraft ist eben die regelmässige Alternation der Quirle bei allseitiger Beleuchtung. Aus dem Zusammenwirken beider Factoren ergeben sich Uebergangsformen, wo die Blätter in vier paarweise genäherten Reihen stehen, wobei die Rücken- und Bauchseite oder mehr die Flanken frei gelassen werden. Wenn man von dem einen letzterwähnten Falle absieht, wo bei senkrecht zum Lichteinfall befindlichem Substrat die Blätter auf beiden Flanken befindlich waren, so gilt für einseitige Beleuchtung die Regel, dass bei vorwiegend transversalem Verlauf der kriechenden Axen die Blätter auf der Rücken- und Bauchseite einander genähert sind und die Flanken freilassen, während wenn diese Axen in der Richtung des Lichteinfalls verlaufen, das umgekehrte Verhältniss stattfindet. Verf. bemerkt hierzu, dass, wenn auch die kriechenden Fäden die Neigung haben, sich transversal zum Lichteinfall zu stellen, doch auch häufig Ausnahmen vorkommen, indem dieselben ihrem Entstehungsort nach eine eigene Wachsthumsrichtung besitzen, die (wie es scheint) nicht immer durch die Art des Lichteinfalls abgeändert werden kann. Die Fiedern der Blätter haben die Neigung, auf der Bauchseite der letzteren zu stehen, sie treten zwar auch auf die Flanken über, doch so, dass sie immer nach der Bauchseite zu einander näher stehen, hier weniger als 180° divergiren. Die Stellungen der Fiedern folgen nun einem sehr einfachen Gesetz: Fällt das Licht parallel der Axe des Fadens von hinten ein, so entstehen die Fiedern an den Blättern der Rückenseite (die allein solche ausbilden) an den einander zugewandten Flanken, doch ein wenig nach der Bauchseite jedes Blattes zu gerückt. Fällt das Licht von vorn ein (parallel zur Axe), so stehen umgekehrt die Fiedern an den abgewendeten Flanken. Fällt das Licht senkrecht zur Axe des Fadens (einseitig) ein, so stehen, wie früher erwähnt, die Fiedern genau auf der Bauchseite der Blätter. Fällt das Licht schief zur Axe ein, so stehen die Fiedern in manchen Fällen so, dass die des einen Blattes auf der äusseren, die des andern auf der inneren Flanke stehen.

An den bei allseitiger Beleuchtung gewachsenen aufrechten radiären Trieben zeigen die Fiedern der Blätter manchmal eine unregelmässige Stellung; nicht selten aber stehen sie fast regelmässig alternirend an den beiden Flanken etwas nach der Bauchseite zu; wenn an besonders kräftigen Exemplaren jede Gliedzelle des Blattes zwei Fiedern trägt, so ordnen sie sich ebenfalls in zwei Reihen an den Flanken der Blätter.

b. *Pterothamnion Plumula.* Die pseudo-dichotomisch verzweigten Langtriebe besitzen bei einseitiger Beleuchtung an jeder Internodialzelle zwei um 180° von einander entfernte Blätter. Diese tragen an ihrer Bauchseite primäre Fiedern, welche wiederum in derselben Weise inserirte secundäre Fiedern besitzen. Alle Verzweigungen liegen in der zum Licht transversalen Ebene. Bei den unter allseitiger Beleuchtung gewachsenen Pflanzen dagegen sind die Pseudodichotomien nach allen Richtungen des Raumes orientirt. Die primären und secundären Fiedern der Blätter stehen zwar ebenfalls an der Bauchseite ihrer relativen Hauptaxen, aber durchaus nicht in einer Ebene. Das hierdurch bewirkte krause Aussehen der Pflanzen wird noch dadurch vermehrt, dass jede Internodienzelle noch zwei weitere Blätter in gekreuzter Stellung zu den beiden andern und von ebenso kräftiger Entwickelung ausbildet. Bei einseitiger Beleuchtung werden diese von Nägeli als Adventivsprosse bezeichneten Blätter gar nicht oder nur als wenigzellige Aestchen entwickelt. — Die eigenthümliche Ausbildung der unter allseitiger Beleuchtung gewachsenen Exemplare hat dahin geführt, dass man sie als besondere Species *Pteroth. crispum* (Thur. mscr. in Le Jolis Liste alg. mar. de Cherb.) unterschieden hat, aber nach dem Verf. ohne irgend eine Berechtigung, da bei einseitiger Beleuchtung die letztgenannte Form in die erstere übergeht.

c. *Spermothamnion flabellatum* Born. et Thur. verhält sich ganz wie *Antithamnion cruciatum.*

Aehnliche Resultate wie bei den eben besprochenen Algen ergab die Beobachtung auch bei *Dasya arbuscula, Callithamnion corymbosum* und *Chantransia Daviesii.* Bei

der Mehrzahl der vielen bilateral gebauten Algen jedoch entspringt die bilaterale Entwickelung aus einer inneren erblich befestigten Eigenthümlichkeit; wohl aber wird bei einseitiger Beleuchtung die Lage der Symmetrieebene vom Lichte bestimmt. Daher stellen Keimpflanzen von bilateralen Formen, wie *Plocamium, Nitophyllum, Callithamnion roseum, Halicris* u. a., wenn sie benachbart wachsen, ihre Thallusflächen sämmtlich einander parallel in der zum Lichteinfall transversalen Ebene, ohne dass secundäre Drehungen hier mit in's Spiel kämen. Auch fallen die successiven Verzweigungsebenen grösserer Exemplare nur dann zusammen, wenn die Pflanzen bei einseitiger Beleuchtung vegetiren, so bei *Ceramium, Halopteris, Plocamium, Sphaerococcus, Callithamnion thujoides, C. roseum, Bryopsis plumosa* u. a.

Halopteris und *Stypocaulon* bieten eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit. Beide sind bilateral verzweigt, aber die Verzweigungsebene bleibt nicht constant dieselbe, sondern erfährt mit der Zeit in der Regel eine allmählige Drehung, die bei *Halopteris* nach rechts, bei *Stypocaulon* nach links geht. An Exemplaren von *Halopteris* aus grossen Tiefen findet man diese Drehung der Verzweigungsebene nicht, sie fehlt auch bei solchen Exemplaren, die mehr oberflächlich, aber bei einseitiger Beleuchtung sich entwickelten.

2. Dorsiventrale Krümmung der Scheitelpartien bei Algen und Bevorzugung der convexen Seite hinsichtlich der Anlage von Seitenbildungen[1].) Verf. bemerkt, dass die Scheitelpartien der meisten Algen, die im erwachsenen Zustande radiär oder bilateral sind, einen dorsiventralen Charakter besitzen, insbesondere gilt dies von Scheiteln mit frühzeitig auftretenden Seitenbildungen. Bei allen radiären Thallomen sind die jungen Seitenbildungen an der der Hauptaxe zugewandten Seite concav gebogen. Vielfach ist aber auch der Scheitel der Hauptaxe dorsiventral und gekrümmt. So ist derselbe bei *Crouania, Batrachospermum, Dudresnaya, Calosiphonia* zuweilen vollkommen gerade und radiär, gewöhnlich aber nach einer Seite etwas übergebogen und trägt die jüngste Seitensprosse auf der convexen Seite. So ist bei *Antithamnion cruciatum* die Spitze der Axe immer gekrümmt und die Concavität dem jüngsten seitlichen Langtrieb zugewandt. Auch hier entstehen die ersten Blätter auf der convexen Seite, an der auch der junge Langtrieb aussprosst; erst nach seiner Anlage wird die convexe Seite zur concaven. Verf. führt noch zahlreiche andere Beispiele an, namentlich Arten von *Ceramium* und *Polysiphonia*. Bei radiären Polysiphonien ist die Scheitelpartie, da die Rückenlinie fortwährend wechselt, mehr oder weniger korkzieherartig gewunden, während bei den bilateralen Species die Axe einen gleichmässigen Verlauf zeigt.

3. Gegenseitige Beziehung zwischen der Dorsiventralität benachbarter Scheitelpartien. Verf. weist hier nach, dass die concave Krümmung junger Scheitel an ihrer zugewandten Seite nur aus den Beziehungen derselben zu einander, nicht von äusseren Einflüssen abgeleitet werden darf. Der Wechsel der (convexen) Rückenlinie folgt immer genau auf die Anlage eines seitlichen Sprosses, geht niemals derselben voraus. Der Wechsel ist immer von einer mehr oder weniger starken Ablenkung der Axe von ihrer ursprünglichen Richtung begleitet. Unverzweigte Keimpflanzen von *Antithamnion* und *Pterothamnion* sind durchaus radiär, oder bilateral, ebenso verhalten sich unverzweigte Axen von *Polysiphonia*-Arten. Manchmal werden die Krümmungen junger Theile am Scheitel complicirter, wenn letztere nämlich von verschiedenen Seiten gleichzeitig beeinflusst werden. So wenn junge dorsiventral gekrümmte seitliche Organe sich wieder verzweigen und die Zweige nicht in die der Hauptaxe und Seitenaxe gemeinsame Verzweigungsebene fallen. Diese neugebildeten Zweige sind dann doppelt gekrümmt, nämlich erstens concav gegen ihre Abstimmungsaxe, dann auch der Krümmung der letzteren entsprechend concav gegen die Hauptaxe. Beispiele hierzu geben die verzweigten Blätter von *Polysiphonia, Chondriopsis, Antithamnion.*

4. Ursachen der Dorsiventralität am Scheitel. Verf. glaubt, die Ursache der concaven Krümmung der zugewandten Seiten junger Scheitel in der verschiedenen Ernährung der beiden Seiten jedes jungen Sprosses zu finden, welche wiederum durch den längeren

[1]) Verf. fasst den Begriff dorsiventral etwas anders wie Sachs und Göbel, indem er nur auf die äussere Form Rücksicht nimmt, ohne Bezug darauf, ob deren Ursachen äussere oder innere sind und ob die Dorsiventralität eine dauernde oder nur vorübergehende ist.

und kürzeren Weg, den die Ernährungsflüssigkeit von der Tragzelle ab zu nehmen hat, bedingt ist.

5. Secundäre Einwirkungen der seitlichen Bildung auf den Verlauf des Wachsthums an der Hauptaxe. Die ursprünglich vorhandene dorsiventrale Biegung eines jungen Scheitels wird mit dem Auftreten seitlicher Kurztriebe, ebenso mit der Abscheidung peripherischer Zellen (bei *Ceramium* und *Polysiphonia*) sehr verstärkt.

6. Andere Ursachen dorsiventralen Wachsthums. Die letzten Verzweigungen vieler radiär oder bilateral gebauter Algen sind epinastisch. — Der Winkel, den Hauptaxe und Seitenzweig, oder den die beiden Aeste einer Dichotomie mit einander bilden, ist bei Algen nicht constant; er ist namentlich auffallend gross an Exemplaren aus grossen Tiefen, wofür Verf. zahlreiche Beispiele anführt. Von *Halopteris* ist eine besondere Art als *H. Sertularia* Kütz. = *Sphacelaria Sertularia* Harv. beschrieben worden, bei welcher die Seitenzweige annähernd im rechten Winkel von der tragenden Axe abstehen, während sie bei *H. filicina* mit der letzteren nur einen Winkel von 45° einschliessen. Es lassen sich aber an verschiedenen Exemplaren alle Uebergänge zwischen den Extremen auffinden, ja sogar an derselben Pflanze finden sich dergleichen. Verf. schreibt die Vergrösserung des Winkels von Seiten- und Hauptsprossen, den man an dieser Pflanze ebenso wie bei vielen anderen, z. B. *Dictyota*-Arten, in grosser Tiefe beobachtet, der Transversalstellung zum Licht bei, die in so grosser Tiefe angenommen wird. *Dictyota divaricata* Kütz. (Tab. Phyc.) ist eine solche Tiefseeform von *D. linearis*.

7. Entstehungsfolge und Stellungsverhältnisse seitlicher Bildungen. Aus diesem Abschnitt bringen wir hier nur, was über die regelmässigen Stellungsverhältnisse der Blätter bei den radiären Polysiphonien gesagt wird. Im Allgemeinen leitet Verf. seine Betrachtungen mit der Bemerkung ein, dass das so allgemeine Auftreten seitlicher Bildungen auf der convexen, am stärksten wachsenden Seite eines Scheitels keiner weiteren Erklärung bedarf, da die grössere Wachsthumsintensität an dieser Stelle ein solches Verhalten durchaus naturgemäss erscheinen lässt. Er bringt dann verschiedene Fälle zur Sprache, die bei Zweigbildung in einer Ebene vorkommen, und geht dann zur Betrachtung der radiären Physiognomie insbesondere der *P. variegata* über. An Tetrasporenexemplaren dieser Pflanze fand er, dass Blätter nur dort entwickelt werden, wo neue Langtriebe gebildet werden; ohne eine Regel stehen 2 bis 20 sterile Internodien zwischen zwei fertilen. „Die fertile Gliederzelle ist von Anfang an constant ungefähr doppelt so gross als die sterilen; die Theilwand ist ferner nach der Rückenseite zu etwas aufgerichtet. Die Blattanlage entsteht auf der Rückenseite ein wenig nach links verschoben. Bilden sich die Blätter rasch nach einander, so combiniren sich ihre Einflüsse auf das Wachsthum des Scheitels, die Rückenseite desselben rückt in Folge dessen nur um einen verhältnissmässig kleinen Winkel vor. Hieraus ergiebt sich, dass bei nicht constanter Entfernung der Blätter von einander die Divergenzen sehr verschiedene Winkel haben müssen.“ Verf. fand die Divergenz, wenn 2 sterile Internodien eingeschoben waren, nach Schätzung unter dem Microskop ungefähr gleich 60°, bei 4 bis 6 eingeschobenen sterilen Gliedern betrug sie ca 90°, bei 12 bis 14 ca. 120°, bei 18 sterilen Gliedern wurde ungefähr 140°, bei 23 sogar fast 180° als Divergenz zweier aufeinander folgender Blätter geschätzt. Trotzdem zeigen bekanntlich die Polysiphonien an älteren Stämmen scheinbar sehr constante Divergenzen, indem jedes folgende Blatt immer um die Breite einer Pericentralzelle mehr in der Richtung der Blattspirale hinaufrückt. Dies ist aber eine durchaus secundäre Erscheinung, denn, da die ersten Pericentralzellen immer auf der Rückenseite der Axe abgeschnitten werden, so haben sie wie diese selbst einen spiraligen Verlauf. Das Blatt entsteht früher als die erste peripherische Theilung in den Gliederzellen eintritt und diese orientirt sich immer so, dass das Blatt an der oberen katadromen Seite der ersten Pericentralzelle inserirt ist. Dies erklärt sich aus der constanten Verschiebung der Blattanlage am Rücken nach links. Durch den Einfluss des Blattes wird aber in dem darüber liegenden Theile der Axe die Rückenlinie verschoben, so dass in dem auf das fertile folgenden Internodium die linke Wand der ersten Pericentralzelle in der Nähe der rechten der darunter liegenden ansetzt. Geringe Unregelmässigkeiten in der Lage der ersten Pericentralzellen gleichen sich bei späterem Wachsthum wieder aus.

Nur weil die Zahl der Pericentralzellen, wenn sie nicht zu gross ist, eine so constante ist, können diese sich später genau in Reihen ordnen und so den Anschein so merkwürdig constanter Stellungsverhältnisse bei den *Polysiphonia*-Blättern erwecken. Der an jungen Scheiteln immer deutliche spiralige Verlauf der Pericentralzellen wird durch das spätere Wachsthum gewöhnlich ganz verwischt; manchmal wird sogar durch secundäre Drehung die ursprüngliche Spirale in eine entgegengesetzt verlaufende umgeändert. Verf. schliesst aus seinen Beobachtungen an *Polysiphonia variegata*, mit der *P. sertularioides* und *P. platyspira* übereinstimmen, dass die Stellung der älteren Blätter für die des jeweils neu gebildeten massgebend ist, indem sich danach die Lage der Convexität des Scheitels richtet. Es ist anzunehmen, dass der Einfluss der zunächststehenden überwiegt; genaueres lässt sich aber darüber bisher nicht angeben. Schwendener hat bekanntlich eine andere Erklärung gegeben (Bot. Jahresber. 1880, S. 551), die sich auf den Contact der jungen Blätter mit dem Stamm, sowie auf deren Berührung miteinander gründet. Dem tritt Verf. entschieden entgegen. Speciell bei den Wintertrieben der (auch von Schwendener untersuchten) *P. sertularioides* ist die Entwickelung der Blätter so rudimentär, dass eine Berührung durchaus ausgeschlossen ist. Trotzdem findet sich hier eine anscheinend constante Divergenz, die aber ganz ebenso wie bei *P. variegata* erst secundär erzeugt wird. Auch betont Verf. gegenüber Schwendener ausdrücklich, dass die Gliederzellen der *P. variegata*, aus denen später Blätter aussprossen, gleich bei ihrer Anlage doppelt so gross wie die sterilen sind und eine etwas aufgerichtete Querwand besitzen.

8. Stellung einer Seitenbildung an der erzeugenden Internodialzelle. In den meisten Fällen nimmt der Seeitenast bei seiner Anlage die ganze Höhe der erzeugenden Zelle ein; im ausgewachsenen Zustande steht er aber gewöhnlich am oberen Ende des Internodiums, weil letzteres nur unterhalb des Astes ein ausgiebiges intercalares Wachsthum besitzt. Wenn die Neubildung nur einen Theil der Länge des erzeugenden Internodiums einnimmt, entsteht der Ast am oberen, die Rhizoiden am unteren Theile. Verf. erinnert an ähnliche Verhältnisse bei den höheren Pflanzen.

9. Wachsthumscorrelationen durch wechselnde Beleuchtungsintensitäten. Hier handelt Verf. über den Einfluss, den das Licht auf die Gestaltung vieler Algen dadurch ausübt, dass es je nach seiner Stärke der Entwickelung gewisser Theile günstig oder nachtheilig ist. Vielfach sehen wir, dass das Licht die Verzweigung fördert oder die reichliche Bildung von Seitensprossen auf Kosten der Hauptaxen begünstigt. So werden bei *Pterothamnion Plumula* die Pseudodichotomieen der Axen um so häufiger, in je intensiverem Lichte die Pflanze vegetirt. Ebenso fördert das Licht bei *Polysiphonia variegata* die Blattbildung, mit der an Tetrasporenexemplaren die Astbildung unmittelbar zusammenhängt. Bei den beiden eben genannten Pflanzen muss sich diese Wirkung direct auf die Scheitelzelle geltend machen, da die einen neuen Langtrieb erzeugenden fertilen Gliederzellen schon bei ihrer Anlage eine bedeutendere Grösse gegenüber den sterilen besitzen. Es werden noch weitere Fälle der Art angeführt; insbesondere schreibt der Verf. den besenförmigen Habitus, den die Sommerform von *Stypocaulon scoparium* gegenüber dem pyramidalen Aussehen der Winterform zeigt, dem Einfluss der intensiveren Beleuchtung zu. Ueber den Einfluss der Beleuchtung auf die relative Grösse einzelner Organe hat Verf. specielle Untersuchungen an *Antithamnion cruciatum* sowohl im Freien wie bei künstlicher Cultur angestellt. Er fasst die Resultate derselben dahin zusammen, dass bei sehr schwacher Intensität des Lichtes (etiolirten Exemplaren) die Hauptaxe anfangs sehr überwiegend entwickelt ist, die Blätter kümmerlich, wenigzellig bleiben und Fiedern an denselben überhaupt nicht angelegt werden. Bei steigender Lichtintensität entwickeln sich die Blätter allmählig besser, aber auch die Stammaxen nehmen absolut an Länge zu. Weiterhin treten Fiedern auf, anfangs zwar spärlich, aber relativ stark entwickelt gegenüber den Zellen der Blattaxe. Verhältniss der Länge der längsten Zellen von Fiedern, Blättern und Zellen der Stammaxe, mit den ersteren beginnend = 1 : 1,5 : 4,5. Weiterhin bei immer stärkerer Lichtintensität bleiben die Stammzellen von constanter Grösse, die Blattaxenzellen nehmen stark an Grösse, besonders an Dicke und an Zellenzahl zu, die Fiedern ebenfalls in Betreff ihrer Zahl sowohl wie der Zahl ihrer Zellen. Die letzteren nehmen aber relativ an Länge etwas ab, bis sich das Verhältniss 1 : 2 : 5 her-

gestellt hat. Dieses entspricht der kräftig vegetirenden Pflanze bei diffuser Beleuchtung. Nimmt die Beleuchtungsintensität noch mehr zu, so nehmen zuerst die Stammzellen, dann auch die mittleren Zellen der Blattaxen an Länge beträchtlich ab, während die Zellen der Fiedern und die Spitzen der Blattaxen an Länge, nicht aber an Dicke, übermässig zunehmen; sie verlieren dabei an Farbstoff und werden immer mehr farblos. Noch stärkere Beleuchtung führt dann dazu, dass sich auch die Zellen der Blattaxen und die Stammzellen wiederum stark verlängern. Diesem Stadium folgt bald der Tod der Pflanze. Andere Algen zeigen ein ähnliches Verhalten.

Die Callithamnien, ferner *Bryopsis*, *Codium*, *Stigeoclonium*, *Ectocarpus* besitzen Rhizoiden, geschlängelte Faden, die negativ heliotropisch sind, sich auf dem Substrat verbreiten und neue aufrechte Axen erzeugen. Sie enthalten Farbstoffkörper und sind im Stande, selbständig zu assimiliren. Werden aber Keimpflanzen der betreffenden Formen bei schwacher Beleuchtung cultivirt, so kommen von einer gewissen niederen Intensität ab aufrechte Thallome überhaupt nicht mehr zur Entwickelung auch bei monatelanger Cultur, sie entstehen aber schon nach wenigen Wochen bei intensiverer Beleuchtung. Ebenso bildeten sich im Lauf von zwei Jahren an Keimpflanzen von *Dudresnaya purpurifera*, *Grateloupia Proteus* und *G. Consentinii*, die bei schwacher Beleuchtung cultivirt wurden, keine aufrechten Thallome. Dagegen gelangten die an den im Freien wachsenden Pflanzen nur geringe Grösse erreichenden basalen Haftscheiben zu enormer Entwickelung.

An vielen Fadenalgen beobachtete Verf., dass bei schwacher Beleuchtung der Culturgefässe die Scheitel unmittelbar zu rhizoidartigen Fäden auswuchsen. Aus den hier mitgetheilten Beobachtungen zieht Verf. folgendes Hauptresultat: Bei der Cultur vieler Algen entwickeln sich zuerst bei einem gewissen Minimum der Beleuchtung nur die auf die niedrigste Lichtintensität gestimmten Organe, sofern sie vollständig zu assimiliren im Stande sind. Sie sind positiv heliotropisch, wenden sich aber bei weiterer Steigerung der Lichtintensität von der Lichtquelle ab und kriechen im Schutze des Substrates. Erst jetzt kommen die auf höhere Lichtintensität gestimmten Stämme zur vollen Ausbildung, denen noch später erst gut entwickelte Blätter folgen.

Der dritte Abschnitt des Aufsatzes ist betitelt: Ueber einige Schutzeinrichtungen gegen hohe Lichtintensitäten bei Meeresalgen.

1. Die Bedeutung der haarartigen Organe bei den Algen. Verf. unterscheidet drei Haupttypen von Haaren bei den Algen: 1. die Haare der meisten Florideen, z. B. bei *Callithamnion*, *Ceramium*, *Chylocladia*, *Gigartineae*, *Cryptonemiaceae*, *Sphaerococcoideae* u. a. Aehnlich sind diesen die Haare von *Codium;* es sind hier Ausstülpungen, die aus den oberen Theilen der grossen peripherischen Blasen seitlich hervortreten; sie stehen mit jenen in offener Verbindung, erst bei ihrem Absterben bildet sich an der Basis ein Abschluss durch ringförmige Verdickung der Membran. 2. Die sogenannten Blätter der Rhodomeleen, die Kny näher beschrieben hat. 3. Die bekannten aus gegliederten Zellfäden bestehenden Haarbildungen der Phaeophyceen, die in ganz ähnlicher Weise bei einigen grünen Süsswasseralgen auftreten (*Chaetophora* u. a.), während Coleochaeteen und Oedogonieen Haare von einem anderen Typus besitzen. Die Frage nach der Function der Haare ist bisher nicht in erschöpfender Weise behandelt worden. Die Untersuchungen des Verf. zeigten ihm, dass die Ausbildung der Haare in engster Beziehung zur Beleuchtung steht. Bei einer grossen Zahl von Formen fehlt die Behaarung vollständig an den Trieben, die sich im Innern dichter Rasen entwickeln, so bei vielen Polysiphonien, Ceramien, Callithamnien, Chylocladien, *Codium*-Arten. Ebenso findet man die Haare fehlend oder rudimentär entwickelt bei Formen, die im Schatten oder in getrübtem Wasser wachsen, während dieselben Species bei intensiver Beleuchtung reichlich Haare entwickeln.

Aus demselben Grunde findet man bei Arten, die das ganze Jahr wachsen, dass die Production der Haare im Winter unterdrückt oder auf ein Minimum reducirt wird. Ganz ohne Haare findet man im Winter in der Regel die Arten von *Dictyota*, *Haliseris*, *Ectocarpus siliculosus*. Ueber die Bedeutung der Haare kann kaum ein Zweifel bleiben, wenn man beobachtet, welchen Effect sie hervorbringen. Wie eine dichte Wolke umgeben sie die Pflanzentheile und machen den Zutritt des directen Sonnenlichts zu denselben unmöglich.

Sie haben in der That die alleinige Bestimmung, eine diffuse Beleuchtung für die assimilirenden Organe hervorzubringen. Verf. glaubt sogar, dass der bei braunen Algen so häufig vorkommende sog. trichothallische Wachsthumsmodus als eine Anpassung an die Beleuchtungsverhältnisse aufzufassen ist. Dafür spricht besonders, dass bei *Ectocarpus* das Licht unmittelbar diesen Wachsthumsmodus hervorbringen kann. Bei *Ectocarpus humilis* und *E. siliculosus* kann man in der Cultur jede beliebige Zelle eines Fadens, ebensogut die mittleren wie die terminal gelegenen zur Ueberverlängerung bringen und den Farbstoffgehalt in derselben zerstören. Bei den Fadenspitzen des *E. siliculosus*, die, wie erwähnt, bei schwacher Lichtintensität überhaupt keine Haare erzeugen, überwiegt dann sogar die Wachsthumsgeschwindigkeit in den terminalen Zellen.

2. Vorrichtungen zum Schutze gegen hohe Lichtintensitäten im Plasma der einzelnen Zellen. Bei vielen Algen beobachtet man, dass die einzelnen Zellen durch besondere Vorrichtungen sich gegen die Wirkung übermässigen Lichtes schützen; man findet dies namentlich bei rothen und braunen, weniger bei grünen Algen. Den interessantesten derartigen Apparat besitzen mehrere Algen der Gattung *Chylocladia*. Diese Algen glänzen im lebenden Zustand meist in den brillantesten Farben; *Ch. kaliformis* Harvey in Blau, *Ch. parvula* Harvey silberweiss, *Ch. reflexa* röthlichweiss, während *Ch. mediterranea* in allen Regenbogenfarben das Licht zurückwirft. Verf. beschreibt den Bau des Thallus dieser Pflanzen, ferner die Anordnung der Zellen am Scheitel, die durch einen Holzschnitt verdeutlicht wird. Man sieht bei der Ansicht von oben in der Mitte vier ein Kreuz bildende Zellen, von denen jedoch nur zwei wirklich zusammenstossen, zwischen diesen schieben sich vier andere Zellen ein und zwischen diesen acht Zellen andere acht. Nach aussen setzen sich an jede dieser Zellen Reihen kleiner flacher Zellen an, als deren Initialzellen die oben genannten 16 Zellen zu betrachten sind. Die Scheitelzellen sind auf dem Längsschnitt dreiseitig mit gewölbten Wänden. Die Gliederzellen scheiden nach aussen eine Anzahl peripherischer Deckzellen ab, die sich wiederum theilen können, während die innen gelegenen Zellen zu Dauerzellen werden und später stark an Grösse zunehmen. Der ausgewachsene Thallus zeigt später folgenden Bau. Im Innern jedes Gliedes verlaufen soviel langgestreckte cylindrische Zellreihen als Scheitelzellen vorhanden sind. Diesen aufgelagert, die Aussenwand bildend, liegen grosse gedunsene Zellen, welche locker zusammenstossen, denen in den Ecken andere kleinere Zellen aufgelagert sind. Bei den leuchtenden Pflanzen liegt nun in den peripherischen Thalluszellen, der Aussenwand dicht angeschmiegt, eine das Licht stark brechende Masse von eigenthümlicher Structur. Sie ist bei durchfallendem Licht schwach gelblich gefärbt und zeigt bei sehr starker Vergrösserung (ca. 1000facher) dichtgedrängte, homogene, kreisförmig umschriebene Körperchen von etwas verschiedener Grösse. Von der Kante gesehen, zeigt die Masse einen eigenthümlichen Schimmer und lässt eine Streifung parallel ihrer Flächenausdehnung undeutlich erkennen. Gegen das Zellinnere ist sie scharf begrenzt. Hier sind ihr zuweilen Farbstoffkörper aufgelagert. Bei Einwirkung von destillirtem Wasser quellen die oben erwähnten Körperchen zuerst auf und schwinden nachher, werden gelöst; von der Kante gesehen erkennt man, dass die Lamellen an einzelnen Stellen stark von einander gewichen sind und Maschen bilden; die ganze Platte wird zu einem schwammförmigen porösen Körper; weiterhin wird auch ein Theil der Lamellen verflüssigt. Hiernach scheint es, dass die irisirenden Platten aus Lamellen bestehen, zwischen denen die homogenen Körperchen gelagert sind. Diese scheinen eine abgeplattete linsenförmige Gestalt zu besitzen. Mit wässeriger Jodlösung (in Meerwasser) behandelte Zellen zeigen die Platten tiefbraun gefärbt und äusserlich ziemlich erhalten; ähnlich wirkt Osmiumsäure, die sie schwärzlich färbt. Aus diesen und anderen Reactionen schliesst Verf., dass die irisirenden Platten, wenigstens ihrer Hauptmasse nach, aus Stoffen proteïnartiger Natur bestehen müssen. Diese Platten finden sich keineswegs bei allen Zellen der Chylocladien. Sie fehlen namentlich allen im Innern der Rasen und zwischen andern Algen verborgenen Thalluszweigen. Die Platten stellen sich alle ungefähr parallel dem stärksten einfallenden Licht entgegen; darum zeigt sich der Farbenglanz auch nur, wenn man die Exemplare von einer Seite her betrachtet, in seiner ganzen Fülle und Schönheit. Versuche mit farbigen Glasplatten ergaben mit Sicherheit, dass nur Licht von solcher Färbung zurückgeworfen wird, das auch in dem auf-

fallenden Licht enthalten war; dass also auf keinen Fall Fluorescenz hier mit im Spiel ist. An irisirenden Zellen findet man an der Aussenseite der Zellen keine Farbstoffkörper, diese nehmen Profilstellung an den Seitenwänden der Zelle ein und zeigen eine schwärzlich graue Färbung, während an den verborgenen Trieben die schön rothen Farbstoffkörper an der Aussenseite gelagert sind. Bringt man ein stark irisirendes Exemplar von *Chylocladia kaliformis* in das diffuse Licht des Zimmers, so treten die irisirenden Platten theilweise an die Seitenwände über und sind schon nach drei bis vier Tagen, in Folge allmähliger Auflösung verschwunden, während die Farbstoffkörper von den Seitenwänden auf die Aussenwand übertreten, wobei sie vielfache Formänderungen erfahren und eine langsame, amöboide Bewegung zu besitzen scheinen.

Ueber das eigenthümliche optische Verhalten der *Chondriopsis coerulescens* hat Kny in den Monatsber. d. Berl. Acad. im Jahre 1870 ausführlich berichtet. Verf. bestätigt im Ganzen Kny's Angaben, weist aber nach, dass man es hier mit Reflexion, nicht mit Fluorescenz zu thun hat, welcher Ansicht, wie in einer Anmerkung erwähnt wird, jetzt auch Kny zustimmt. Auch die oberflächlichen Zellen der *Chondriopsis tenuissima* werfen sehr energisch weisses Licht zurück, und es geht auch hier die Reflexion von im Zellsaft suspendirten feinkörnigen Haufen aus, die im durchfallenden Lichte schwarz, im auffallenden glänzend weiss sind. Bei beiden *Chondriopsis* finden sich dieselben Licht reflectirenden Körper in den jungen Blättern am Scheitel. Auch *Laurencia pinnatifida* J. Ag. zeigt in einzelnen Zellen der Oberfläche schwächeres Irisiren mit vorwiegend weissem Lichte. Der Thallus von *Scinaja furcellata* zeigt eine äussere Schicht auffallend grosser hyaliner Zellen, unter welchen die viel kleineren, farbstoffhaltigen gelagert sind. Diejenigen von den letzteren, denen die grossen Aussenzellen aufgesetzt sind, besitzen einen im durchfallenden Licht dunkeln, körnigen Inhalt, der bei auffallendem Licht grünlich weiss leuchtet. *Polysiphonia platyspira* zeigt im Sommer und Herbst nicht selten stellenweise einen intensiven, grauweissen Glanz. Solche Pflanzen besitzen an den seitlichen und hinteren Wänden der vier Pericentralzellen einen dicken Beleg klumpiger Massen, der im durchfallenden Licht schwärzlich, im auffallenden weiss erscheint. Auch an *Polysiphonia variegata* und *sertularioides* kann man dieselbe Erscheinung, wenn sie auch hier viel weniger auffallend ist, beobachten. In allen Fällen findet sie sich nur bei Exemplaren, die einer intensiven Beleuchtung ausgesetzt waren. Bei intensiv beleuchteten Exemplaren von *Callithamnion granulatum* findet man, dass die äussersten Spitzen der Zweige einen weisslichen Glanz besitzen. Dieser geht von im Zellsaft suspendirten kugligen Körpern aus. Ebenso glänzt *Wrangelia penicillata* J. Ag. im Leben mit weisser Farbe. Auch hier geht der Glanz von körnigen, in den peripherischen Zellen der Blätter enthaltenen Bildungen aus, die den Saftraum oft ganz ausfüllen. Die aus grösserer Tiefe kommenden Exemplare zeigen dagegen eine schöne rothe Farbe und sind ohne Glanz.

Unter den braunen Algen finden wir ähnliche lichtzurückwerfende Massen in den Oberflächenzellen von *Cystosira* und *Sargassum*. *C. ericoides* J. Ag. und *C. opuntioides* J. Ag. schimmern besonders an den jüngeren Theilen in blauem Lichte. In dem vorderen Theil der pallisadenförmig gestellten Oberflächenzellen findet man eine Anzahl Klumpen einer körnigen Masse, von welchen auch hier die beobachtete Erscheinung ausgeht. Sie zeigt ähnliche chemische Reactionen, wie die früher beschriebenen irisirenden Körper. Auch anderen Cystosiren fehlen dieselben nicht. Aber noch bei vielen andern braunen Algen findet Verf., dass gewisse Inhaltsstoffe constant der freien Aussenseite der Oberflächenzellen von innen angelagert sind und hier eine zwar weniger energische, aber immerhin recht bemerkbare Reflexion und Dispersion des auffallenden Lichtes hervorbringen. Diese Inhaltskörper haben eine kugelige Gestalt und sind nach ihren Reactionen keine Fetttropfen, wie man bisher angenommen hat, sondern Proteïnkörper. Solche Körper kommen beispielsweise im Thallus von *Dictyota, Taonia, Haliseris, Asperococcus, Giraudia* vor. Sie finden sich ferner in der oberen Zellhälfte der grossen Scheitelzellen von *Stypocaulon*. Hierher gehören auch ihren Reactionen nach stark lichtbrechende klumpige Massen, die sich in den oberen Zellen der Paraphysen zwischen den Sporangien von *Asperococcus*, ferner in den äussersten Zellen der peripherischen Fäden von *Liebmannia, Castagnea, Nemacystus* und anderen Mesogloeaceen ansammeln.

Unter den grünen Algen zeigen die *Bryopsis*-Arten eigenthümliche Körper, die mit den oben beschriebenen einige Analogie darbieten. In dem Körnerplasma nämlich, das auch die Chlorophyllkörner enthält, finden sich besondere Bildungen von etwas wechselnder Gestalt. Sie treten als homogene, stark lichtbrechende Fädchen verschiedener Dicke, mit perlschnurförmigen Auftreibungen oder auch als rundliche Körner auf. Sie sind mehr oder weniger dicht gedrängt, zu maschigen Netzen verbunden oder frei und sind besonders in den Spitzen der Fäden in grösserer Menge angehäuft, die in Folge dessen im auffallenden Lichte weissglänzend, im durchfallenden gelblich bis vollkommen dunkel erscheinen. Die chemischen Reactionen sprechen dafür, dass auch sie, wie alle derartigen Bildungen, proteïnartiger Natur sind. Verf. möchte sie für „tropfenartige Ausscheidungen der betreffenden Stoffe aus der übersättigten Lösung des Plasma" ansehen, wozu ihn besonders ihre rasche und völlige Lösung bei Zufuhr von reinem Wasser zu den Fäden der Alge veranlasst.

Verf. bespricht noch kurz die Function dieser lichtreflectirenden Organe und hält es für möglich, dass in vielen Fällen auch darauf abgesehen seiu könnte, nicht allein die Intensität des Lichtes herabzusetzen, sondern auch die im wesentlicheu seukrecht zur Oberfläche eindringenden Strahlen innerhalb der Pflanze nach verschiedenen Richtungen abzulenken und so eine möglichst allseitige Durchleuchtung derselben hervorzubringen.

Vielleicht haben eine ähnliche Bedeutung einige mit auffallender Constanz in den Zellen gewisser Algen vorkommende bereits sehr früh angelegte Körper. So findet sich im Zellsaft der Oberflächenzellen der Thallome von *Laurencia obtusa* J. Ag. constant je eine stark lichtbrechende, homogene, charakteristisch gestaltete Masse. Sie erscheint von der Fläche gesehen kreisförmig, von der Seite nierenförmig, mit einem kurzen, zapfenförmigen Vorsprung in der Mitte der concaven Fläche. Ebenso findet sich bei *Sphaerococcus coronopifolius* J. Ag., *Rhizophyllis dentata* J. Ag. und *Plocamium coccineum* J. Ag. in jeder oberflächlich gelegeuen Zelle je eine Kugel von glänzend weisser Farbe bei auffallendem, dunkler Färbung bei durchfallendem Licht. Ferner befinden sich in den grossen Zellen der inneren Schicht des Thallus der *Dictyota*-Arten an Plasmafäden in der Mitte des Lumens suspendirt eine Gruppe von Kugeln verschiedener Grösse, welche in durchfallendem Licht brauuroth, in auffallendem Licht grünlich weiss schimmern und dadurch den eigenthümlichen Glanz der lebenden *Dictyota*-Exemplare hervorbringen.

Zum Schluss bespricht der Verf. noch eine bei Algen sehr verbreitete Lichtschutzeinrichtung, nämlich die Ablagerung des Kalks auf der Oberfläche oder auch innerhalb der Membran der Zellen des Thallus. Diese Ablagerung finden wir bekanntlich bei zahlreichen Meeresalgen, auch bei einigen Süsswasseralgen. Verf. glaubt, diese Erscheiuung als eine Lichtschutzeinrichtung ausehen zu dürfen, weil er fand, dass vielfach bei beschatteten Exemplaren die Kalkablagerung im Schatten bedeutend geringer ist wie im Licht, so bei *Corallina rubens, C. virgata,* ja fast ganz fehlen kann, wie nicht selten bei *Padina Pavonia* und bei Exemplaren von *Acetabularia mediterranea*, die aus grossen Tiefen kommen. Bei *Padina* findet die Kalkablagerung in höherem Masse auch nur auf der dem Lichte zugewandten Oberseite des flachen Thallus statt. Manche Algen, die für gewöhnlich keinen Kalk ausscheiden, thaten dies in Cultur, wenn sie einer relativ starken Lichtintensität ausgesetzt wurden. So bedeckten sich *Scinaja furcellata* und *Chylocladia kaliformis* unter diesen Umständen in wenigen Tagen mit einer dicken Kalkkruste. Im Uebrigen gesteht jedoch Verf. zu, dass die Kalkabsonderung als eine specifische Eigenthümlichkeit gewisser Algen zu betrachten ist, da viele Kalkalgen auch bei sehr schwacher Beleuchtung immer Kalk, wenn auch in geringerer Menge, in ihrem Gewebe ablagern.

In einer Anmerkung theilt der Verf. mit, dass zur möglichst lebenstreuen Erhaltung der Structur des plasmatischen Zelliuhalts der Algen eine gesättigte Lösung von Jod in Meerwasser vorzüglich geeignet ist. Es genügt, die Algen $^1/_2$—1 Minute in der Flüssigkeit zu schwenken; man muss danu die Exemplare sogleich in 50procentigen Alkohol bringen. Dann ist, wenu man die Flüssigkeit einigemal wechselt, schon nach wenigen Minuten alles Jod wieder entfernt und man kann unmittelbar zur Färbung etc. schreiten; die mit Jod conservirten Theile färben sich sehr gut und deutlich.

3. **Schmitz. Die Chromatophoren der Algen.** (180 S. u. 1 Taf. Bonn 1882.)

Da über diese wichtige Arbeit auch an einer anderen Stelle referirt werden wird, so sollen hier nur die Hauptergebnisse kurz mitgetheilt und weiter unten einige specielle Angaben zusammengestellt werden.

Verf. findet, dass alle Algen (mit Ausnahme der Cyanophyceen) bestimmt geformte Farbstoffkörper, Chromatophoren, besitzen. Niemals ist der Farbstoff, wie man bisher in vielen Fällen angenommen hat, gleichmässig im Plasma vertheilt. Die Chromatophoren können in Ein- oder Mehrzahl in den Zellen auftreten. Sie vermehren sich durch Theilung; niemals findet eine Neubildung statt. Alle Fortpflanzungszellen (abgesehen von den männlichen Befruchtungszellen), ebenso alle Meristemzellen enthalten Chromatophoren, die allerdings zuweilen farblos sind und erst im Verlauf der weiteren Entwickelung Farbstoff ausbilden.

Bei einer Anzahl Algen (namentlich Chlorophyceen) findet man innerhalb der Chromatophoren einen oder mehrere eigenthümliche, meist kuglige, insbesondere durch ihre stärkere Tingirbarkeit ausgezeichnete Körper, die gleichsam die Kerne der Chromatophoren darzustellen scheinen und vom Verf. als Pyrenoide bezeichnet werden. Sehr allgemein findet um die Pyrenoide die Ausbildung einer Stärkeschicht statt, indem hier eine Anzahl kleiner Stärkekörner ausgeschieden werden, die allmählig sich vergrössern und um das Pyrenoid eine vollständige Hülle bilden. Die Pyrenoide vermehren sich durch Theilung, doch findet auch in seltenen Fällen Neubildung statt. Keine Pyrenoide besitzen die meisten Florideen, zahlreiche, vielleicht sämmtliche Phaeophyceen, sämmtliche Characeen, viele Bacillariaceen (sämmtliche bisher untersuchte Süsswasserformen, sowie zahlreiche Meeresformen) und einzelne Chlorophyceen, insbesondere die Gattungen *Microspora*, *Oocystis*, *Chroolepus*—*Vaucheria*, *Derbesia (neglecta)*, *Udotea*, *Halimeda*, *Codium*, *Botrydium* u. a.

Hier soll nun zunächst über die Angaben des Verf. über die Gestalt der Chromatophoren und Pyrenoide nach den einzelnen Algenklassen geordnet, kurz berichtet werden:

Chlorophyceae. Einigen Gattungen und Arten *(Chroolepus, Haematococcus, Pleurococcus miniatus, Palmella miniata)* wird ein rother Zellinhalt zugeschrieben. Dieser kommt dadurch zu Stande, dass kleine rothe Schleimkugeln sich im Protoplasma der Zellen anhäufen und die grün gefärbten Chromatophoren theilweise oder vollständig verdecken und unsichtbar machen.

Gestalt der Chromatophoren. Diese treten häufig als kleine flache Scheiben, theils von gerundetem, theils unregelmässig eckigem Umriss auf, so bei Characeen, Siphoneen, Dasycladeen, Siphonocladaceen und vereinzelten Gattungen anderer Gruppen, z. B. *Microspora*, *Chroolepus*, *Oocystis*. Bei *Mesotaenium* und *Mesocarpus* sind die Chromatophoren als flache Platten durch den Hohlraum der Zelle gespannt. Bei vielen Arten finden wir ganzrandige oder mannigfaltig gelappte Platten, die einer Seite der Zellwandung anliegen und dieser entsprechend gekrümmt sind, während der Rand mehr oder weniger auf die angrenzenden Seitenwandungen der Zelle hinüberreicht. Der Aussenwand der Zellen liegt ein solches Chromatophor an, bei *Enteromorpha*, *Monostroma*, *Coleochaete*, der Oberseite bei den kriechenden Zellfäden von *Aphanochaete*. Bei *Ulothrix* liegt es einer Seite der cylindrischen Wand der Zellen an, bei manchen Arten dieser Gattung, z. B. bei *U. zonata* erstreckt sich das Chromatophor auf die ganze Seitenwand, einen fast vollständigen Ring bildend. Endlich finden wir diese Platte auch vollständig zu einem wandständigen Ring geschlossen, bald mit unregelmässiger Verschränkung der mannigfaltig gelappten Ränder, bald als zusammenhängende Scheibe, bald in verschiedenartigster Weise gitterförmig durchbrochen, bei den Gattungen *Draparnaldia*, *Chaetophora*, *Stigeoclonium*, *Gongrosira*, *Ochlochaete*, *Oedogonium*, *Pediastrum* und zahlreichen andern. Speciell bei *Oedogonium* findet man in jeder Zelle ein grosses scheibenförmiges Chromatophor, das bald von kleinen Lücken unterbrochen, bald durch grosse Lücken gitterförmig, bald durch breite Spalten und Einschnitte zu einem Bündel schmaler, paralleler, hie und da durch Querbänder verbundener Fäden umgeformt ist. Die oft erwähnten „kleinen Chlorophyllkörner“ von *Oedogonium* sind in Wirklichkeit kleine Stärkekörner. Die Form der Chromatophoren bei *Spirotaenia*, *Sphaeroplea*, *Urospora* bedarf keiner näheren Beschreibung. Dagegen erwähnen wir einige sehr eigenthümliche Gestalten, die für einzelne Algen charakteristisch sind. So kommen

hie und da durchbrochene wandständige Scheiben vor, an welchen die Ränder der Maschen sich hervorstrecken, übereinandergreifen, oder Fortsätze in den Innenraum der Zelle aussenden. Man findet das in einfacherer Ausbildung bei *Conferva*, in reicherer bei *Codiolum gregarium*, wo ein derartig gestaltetes Chromatophor an der oberen Endfläche der keulenförmig gestalteten Zelle liegt. Aehnliche Chromatophoren finden sich nach den vorliegenden Abbildungen bei *Chlorochytrium Lemnae* und *Endosphaera*. Besondere Eigenthümlichkeiten zeigen auch die Chromatophoren einiger Siphonocladaceen. Bei einigen Arten von *Cladophora*, z. B. *Cl. arcta*, findet man eine einzelne vielfach durchbrochene, wandständige Scheibe. Bei andern Arten von *Cladophora* ist die Scheibe noch viel reicher durchbrochen und gelappt; es entspringen aber noch daraus zahlreiche bandartige Fortsätze, die das Innere der Zelle mit einem grobmaschigen grünen Netzwerk erfüllen. Bei sehr zahlreichen Siphonocladaceen (*Cladophora*-Arten u. a.) ist die Platte in zahlreiche kleine Scheibchen getheilt, die in ihrer Anordnung einer einzelnen, vielfach durchbrochenen Platte, wie sie bei andern *Cladophora*-Arten vorkommt, entsprechen. Bei manchen Arten *(Chaetomorpha, Valonia)* unterbleibt die Theilung stellenweise, so dass grössere unregelmässig gelappte Platten neben kleinen Scheibchen sich ausbilden. Bei vielen Siphonocladaceen endlich *(Valonia, Siphonocladus, Microdictyon, Anadyomene, Chaetomorpha,* zahlreiche Arten von *Cladophora)* findet man nur kleine Scheibchen, bald nur in einer wandständigen Schicht ausgebreitet, bald in Strängen und Bändern in der Zellmitte vertheilt. Nach einigen (nicht ganz sicheren) Beobachtungen des Verf. bei *Cladophora fracta* und *oligoclona* scheint es, als ob die Art der Ausbildung der Chromatophoren bei einer und derselben Art von *Cladophora* wechseln kann. Die Chromatophoren vieler Chlamydomonadineen, Volvocaceen, Palmellaceen sind hohlkuglig gekrümmt, dabei in der Mitte dicker; man findet sie von solcher Form z. B. bei vielen Arten von *Pleurococcus, Palmella, Palmophyllum, Gloeocystis, Tetraspora, Chlamydomonas, Volvox, Eudorina* u. a. Complicirter wird die Gestalt des Chromatophors durch Auftreten von schmalen bandförmigen Streifen, welche nicht nur vom Rande, sondern auch von der Fläche des scheibenförmigen Chromatophorenkörpers hervortreten. Solche Fortsätze finden sich nicht selten als mittlere Leisten der Innenseite der Chlorophyllbänder von *Spirogyra* oder den Platten von *Mesocarpus*, *Mesotaenium* u. a. aufgesetzt. In weit stärkerer Entwickelung finden wir sie bei den Chromatophoren der Desmidieen, deren bekannte Gestalt hier nicht näher zu beschreiben ist. Hierher gehören auch die sternförmigen Chromatophoren von *Zygnema;* ähnlich gebildet sind diejenigen einzelner Arten von *Palmogloea*, *Cylindrocystis,* ferner die von *Schizogonium, Prasiola* und *Porphyridium,* endlich die mit ungleich langen bandartigen Fortsätzen versehenen Chromatophoren einzelner Chlamydomonaden und Euglenen. Die Gestalt der Chromatophoren zeigt eine grosse Constanz. Die Variabilität, obwohl im Einzelnen zuweilen recht gross, ist doch stets zwischen bestimmten Grenzen eingeschlossen. Die Chromatophoren jüngerer Zellen sind oft von denen älterer sehr verschieden, ebenso die langsam wachsender Zellen von solchen, die in kräftigem Wachsthum stehen; die Grundgestalt bleibt aber immer dieselbe; ebenso ist auch die Anordnung der Chromatophoren in der Zelle eine mehr oder weniger constante, darum müssen die Chromatophoren bei der Charakteristik der einzelnen Algenarten berücksichtigt werden. Die drei Gattungen *Ulothrix*, *Conferva* und *Microspora* sind durch die ganz verschiedene Structur der Chromatophoren auch im sterilen Zustande zu unterscheiden.

Pyrenoide. Die Chromatophoren der Euglenen besitzen in ihrem Mittelstück ein Pyrenoid. Um das Mittelstück des Chromatophors gruppiren sich zahlreiche Paramylonkörner zu einer hohlkugeligen Schicht. Hierdurch entsteht eine den Amylonkernen der Chlorophyceen ähnliche, aber im Grunde wesentlich verschiedene Bildung. Bei allen grünen Algen nämlich, die Pyrenoide in Ein- oder Mehrzahl in ihren Chromatophoren enthalten, werden erstere von einer halbkugligen Schicht kleiner Stärkekörner umhüllt, mit der zusammen sie die bekannten Amylonkerne darstellen, für welche Verf. die Bezeichnung Amylonherde gebraucht. Nur selten und gelegentlich, namentlich bei ungünstigen Vegetationsbedingungen, kann man Pyrenoide ohne Amylonhülle beobachten. Die meisten Chromatophoren besitzen nur einen mittleren Amylonherd. Dagegen finden sich in den grossen

scheibenförmigen, manchmal durchbrochenen und gelappten Chromatophoren von *Draparnaldia, Chaetophora, Ochlochaete,* den grösseren Arten von *Ulothrix* und *Oedogonium,* ferner in den Bändern und Platten von *Spirogyra, Spirotaenia, Pleurotaenium, Urospora, Mesocarpus* gewöhnlich mehrere Amylonherde in wechselnder Anzahl. Bei *Ulothrix* und *Oedogonium* finden wir in den kleineren Zellen der dünnen Fäden einen, in den grösseren mehrere Amylonkerne. Ebenso besitzen die sternförmigen Chromatophoren der Desmidieen bald einen, bald mehrere Amylonkerne innerhalb ihres Mittelstücks. In zahlreichen Fällen nehmen die Amylonherde innerhalb der Chromatophoren eine regelmässige Stellung ein; bei *Draparnaldia,* den dickeren Arten von *Oedogonium,* ebenso bei *Codiolum,* das zahlreiche Amylonkerne besitzt, sind sie unregelmässig im Chromatophor vertheilt. Bei den Siphonocladaceen finden wir bisweilen, z. B. bei *Cladophora arcta* (s. o.) ein einziges Chromatophor, das dann zahlreiche Amylonherde führt. Die Mehrzahl der hierhergehörigen Algen besitzt zahlreiche kleine, scheibenförmige Chromatophoren; eine Anzahl von diesen enthält einen einzelnen Amylonherd, die grosse Mehrzahl jedoch entbehrt derselben vollständig.

Rhodophyceae. Die Bangiaceen werden meist den Rhodophyceen zugezählt. Verf. verwirft dies, weil sich die ersteren durch den Mangel der Tüpfel, die intercalare Theilung der Gliederzellen u. a. von den übrigen Rhodophyceen unterscheiden. Der Verf. bringt die Bangiaceen zu den Chlorophyceen, indem er Anklänge an die Chlorophyceengruppe findet, welche die Gattungen *Prasiola, Schizomeris, Schizogonium, Porphyridium* und einige Arten von *Palmogloea* umfasst. Auch soll nach Mittheilungen von Bornet *Bangia* mitunter mit rein chlorophyllgrünem Farbstoff vorkommen.

Gestalt der Chromatophoren. Bei zahlreichen Rhodophyceen haben die Chromatophoren die Gestalt von kleinen flachen Scheiben. Bei *Nitophyllum Gmelini* haben diese im mittleren Theile eine oder mehrere rundliche Einbiegungen, die nicht selten durch einen lappenförmigen Fortsatz, der am Rande entspringt, überdeckt sind. Schmal bandförmige, gewöhnlich etwas geschlängelte Platten findet man bei manchen Rhodophyceen mit grossen langcylindrischen Zellen, der Seitenwand angelagert, so bei Arten von *Ceramium, Callithamnion* (z. B. *C. Plumula)* u. a. Bei andern Formen mit mehr kleinzelligem dickerem Thalluskörper findet man vielfach gelappte Platten und Bänder, die auf der der Aussenfläche des Thallus zugewandten Zellwand sich ausbreiten, von dort aus aber auch auf die andern Wände übergreifen, so bei *Cruoria, Petrocelis* u. a. Bei sämmtlichen Bangiaceen haben die Chromatophoren eine sternförmige Gestalt. Dieselbe Grundgestalt aber mit ungleich langen bandförmigen Fortsätzen zum Theil in sehr assymetrischer Ausbildung finden wir bei *Chantransia, Nemalion, Helminthora, Helminthocladia* und *Liagora,* d. h. bei sämmtlichen eigentlichen Nemalieen. Die Gestalt der Chromatophoren giebt ein gutes Mittel ab, um die marinen Arten der Nemalieen-Gattung *Chantransia* von den sehr ähnlichen Jugendformen von *Batrachospermum* aus dem süssen Wasser zu unterscheiden. Die marinen Chantransien besitzen je ein unsymmetrisches sternförmiges Chromatophor in jeder Zelle. Die Jugendformen von *Batrachospermum* dagegen führen ebenso wie die Zellen von erwachsenem *Batrachospermum* immer in jeder Zelle mehrere kleine scheibenförmige Chromatophoren.

Pyrenoid. Die Chromatophoren der Bangiaceen enthalten je ein dickes Pyrenoid in ihrer Mitte; Berthold hat dieses Pyrenoid für einen Zellkern gehalten, der Zellkern selbst liegt bei den Bangiaceen seitlich neben dem Mittelstück des Chromatophors im farblosen Protoplasma. Auch die unregelmässig sternförmigen Chromatophoren der Nemalieen enthalten in ihrem Mittelstück ein Pyrenoid. Bei den übrigen Florideen konnten keine Pyrenoide nachgewiesen werden. Die Pyrenoide der Nemalieen zeigen nicht selten eine eigenthümliche Bildung. Es häufen sich nämlich Körner von Florideenstärke rings um das Mittelstück des Chromatophors zu einer hohlkugeligen Schicht an. Dadurch entsteht ein scheinbarer Amylonkern, der aber seinem ganzen Bau nach von dem Amylonkern der Chlorophyceen sehr verschieden ist.

Phaeophyceen. Die Chromatophoren haben meist die Gestalt kleiner flacher Scheiben. Nur bei mehreren Arten von *Ectocarpus* findet man schmal bandförmige Platten, die der Seitenwand der Zellen anliegen.

Cyanophyceen. Allgemein findet man das ganze Plasma der Zellen gleichmässig

gefärbt, niemals besondere Chromatophoren. Nur *Phragmonema sordidum* würde nach der Beschreibung von Zopf solche besitzen. Verf. glaubt aber, dass diese Art wahrscheinlich mit den Bangiaceen näher verwandt ist.

(Die folgenden Bemerkungen beziehen sich wieder auf sämmtliche Classen von Algen.)

Aenderungen in der Gestalt und Lage der Chromatophoren kommen während des Lebens der Zellen nicht selten vor. Sie erfolgen theils scheinbar spontan, theils werden sie durch äussere Reize hervorgerufen, wie dies die Arbeiten Stahls näher nachgewiesen haben. Wesentlich anderer Natur sind die durch Wachsthum veranlassten Gestaltänderungen. Während manche Chromatophoren, z. B. die vieler Palmellaceen, trotz bedeutender Grössezunahme im Allgemeinen dieselbe Gestalt behalten, finden wir im Gegensatz dazu, dass die Chromatophoren in den grösseren Zellen vieler Florideen (*Ceramium*, Arten von *Polysiphonia*, von *Callithamnion* u. s. w.), die anfangs kleine Scheiben von rundlich eckigem Umriss darstellen, allmählich zu langen, schmalen, sonst aber ziemlich verschieden gestalteten Bändern heranwachsen. Einen ähnlichen starken Formwechsel während des Wachsthums zeigen die Chromatophoren von *Draparnaldia*, *Ulothrix*, *Oedogonium* u. a. Algen. Das Aussehen der Zellen wird wesentlich mitbedingt durch den Umstand, ob die Chromatophoren in ihrem Wachsthum mit dem der Zelle Schritt halten, oder diesem zurück- oder vorangehen. Ferner hängt aber auch das Aussehen der ganzen Zelle davon ab, ob der Farbenton des Chromatophors während des Wachsthums derselbe bleibt, oder dunkler oder heller wird. Letzteres zeigt sich in auffallendem Masse in sehr rasch wachsenden Zellen mancher Algen, z. B. häufig bei *Cladophora*, *Oedogonium* u. a. Natürlich beruht die grössere oder geringere Intensität der Farbe der Chromatophoren auf dem grösseren oder geringeren Gehalte an Farbstoff, welcher während des Wachsthums im Verhältniss zur Grundmasse grösser oder geringer werden kann. Am auffallendsten ist dies der Fall, wenn die Chromatophoren zunächst farblos sind und erst im Verlauf des Wachsthums der Zelle Farbstoff einlagern. Dies ist z. B. bei zahlreichen grösseren Florideen, ferner bei den Characeen der Fall, wo die Zellen am Vegetationspunkt (Meristemzellen) meist ganz farblose Chromatophoren enthalten, die erst im Verlauf des weiteren Wachsthums der Zellen farbig werden. Nicht selten beobachtet man aber auch im Laufe der Entwickelung eine Veränderung und Abnahme des Farbstoffs der Chromatophoren, die bis zur völligen Entfärbung gehen kann, so bei den Rhizoiden und Haaren der verschiedensten Algen, wobei schliesslich, wie z. B. in den Haaren der Conceptakel von *Fucus vesiculosus* die Chromatophoren ganz zu Grunde gehen können. Ebenso findet eine Entfärbung der Chromatophoren statt bei Ausbildung eines farblosen Meristems an älteren Theilen, so bei Sprossungen am erwachsenen Thallus vieler Florideen; ferner sehr oft bei der Bildung männlicher Sexualzellen, wobei dann manchmal gleichzeitig im umgebenden Protoplasma orangerothe oder gelbrothe Tröpfchen in wechselnder Menge sichtbar werden *(Oedogonium)*. Dagegen sind die meisten weiblichen Zellen intensiv gefärbt. Nur bei manchen Florideen findet Entfärbung ihrer Chromatophoren statt *(Batrachospermum)*, oder die weiblichen Zellen enthalten von vornherein kleine Chromatophoren *(Callithamnion)*. Bei den Charen sind die Chromatophoren der weiblichen Zellen von Anfang an vollständig farblos.

Wir übergehen hier die ausführlichen Mittheilungen des Verf. über Theilung der Chromatophoren und wenden uns zu den Angaben über das Verhalten der Chromatophoren bei der Entwickelung von Vermehrungs- und Fortpflanzungsorganen. Bei den Dauerzellen der grünen und braunen Algen bleiben die Chromatophoren jederzeit erhalten; sie sind allerdings oft schwer wahrzunehmen, in Folge der zahlreichen Stärkekörner und Fetttropfen im Plasma, welche letztere noch öfters rothen oder gelben Farbstoff führen, lassen sich aber durch geeignete Reagentien sichtbar machen. Das gleiche gilt von den andern auf ungeschlechtlichem Wege entstandenen bewegungslosen Sporen, insbesondere von den Tetrasporen der Dictyotaceen, den Tetra- und Carposporen der Florideen. Auch die Zoosporen der braunen und grünen Algen enthalten durchweg wohlabgegrenzte und selbständig geformte Chromatophoren. Nirgends findet bei der Bildung von Zoosporen eine Auflösung der vorher vorhandenen Chromatophoren statt, sondern es gehen diese selbst, oder Theilstücke derselben, mit in die Bildung der Zoosporen ein. Wo in den Chromatophoren Pyrenoide vorhanden

sind, bleiben diese auch in den Zoosporen erhalten, während ihre Stärkehülle gewöhnlich aufgelöst wird.

Bei der geschlechtlichen Fortpflanzung treffen wir in den Fällen, wo die beiden sich vereinigenden Sexualzellen von gleicher oder ähnlicher Beschaffenheit sind, in beiden Chromatophoren an. Wo sich männliche und weibliche Zellen differenzirt haben, findet man, dass die Chromatophoren der männlichen eine Neigung zum Schwinden zeigen. So konnte Verf. in den männlichen Befruchtungskörpern der Fucaceen, Dictyotaceen, Characeen, Vaucheriaceen, Florideen keine Chromatophoren erkennen. Das Fehlen der letzteren kann sogar als unterscheidendes Kennzeichen für die Spermatien der Florideen dienen; so lassen sich bei *Batrachospermum moniliforme* die ungeschlechtlichen Monosporen leicht durch ihre Chromatophoren von den vollständig farblosen Spermatien unterscheiden. Die weiblichen Sexualzellen enthalten durchweg Chromatophoren, farbstoffhaltige oder farblose, nur die Trichogynzellen mancher Florideen, z. B. von *Callithamnion,* entbehren derselben. Dagegen findet man hier letztere in den carpogenen Zellen, die ja in diesem Fall die eigentliche Rolle der weiblichen Zelle übernehmen. Wenn die männliche Zelle keine Chromatophoren enthält, so stammen natürlich sämmtliche Chromatophoren der befruchteten Eizelle aus der weiblichen Zelle. Wo dagegen erstere Chromatophoren führt, gesellen sich diese den aus der weiblichen Zelle stammenden hinzu und bilden zusammen die Summe der Chromatophoren der Eizelle. Ein Verschmelzen der beiderlei Chromatophoren lässt sich nur in sehr vereinzelten Fällen constatiren; so bei der Bildung der Zygosporen von *Spirogyra,* bei der Zygotenbildung von *Epithemia.* In andern Fällen konnte Verf. mit Sicherheit feststellen, dass keine Copulation der Chromatophoren der Sexualzellen bei der Vereinigung der letzteren stattfindet, so z. B. bei *Zygnema* und *Monostroma bullosum.* Die befruchtete Eizelle entwickelt sich weiter unmittelbar oder nach einer kürzeren oder längeren Ruhezeit zur neuen Pflanze. In beiden Fällen entstehen die Chromatophoren der Keimpflanze durch Theilung aus denen der Eizelle. Wenn letztere eine Ruheperiode besitzt, so treten häufig in dem Plasma ähnliche Veränderungen ein, wie sie bei ungeschlechtlichen Dauerzellen vorkommen. Die Chromatophoren bleiben aber immer erhalten, wenn auch manchmal in etwas modificirter Form. Insbesondere erklärt Verf. alle Angaben, dass bei dem Eintritt des Ruhezustandes der Chlorophyllfarbstoff sich in ein rothes Oel verwandle, aus dem er bei der Keimung wieder regenerirt würde, für durchaus irrig. Die rothe Färbung rührt in allen Fällen von rothen Schleimkugeln her, welche die grün gefärbten Chromatophoren verdecken.

Verf. wendet sich endlich am Schluss seiner Arbeit zur Betrachtung der geformten Producte der Chromatophoren. Unter diesen sind am wichtigsten die Stärkekörner, die in den meisten grünen Chromatophoren auftreten. Nur wenige grüne Algen bilden niemals Stärke in ihren Chromatophoren aus; zu diesen gehören die meisten Arten von *Vaucheria*, *Chroolepus*, *Microspora*, *Botrydium* und *Euglena.* Dagegen bilden die Algen mit braun oder roth gefärbten Chromatophoren, also Bangiaceen, Bacillariaceen, Rhodophyceen, Phaeophyceen niemals Stärke in ihren Chromatophoren aus; auch bei dem zu den Chlorophyceen gehörigen *Porphyridium* findet sich in den rothen Chromatophoren keine Stärke.

Die Bildung der Stärkekörner im Innern der Chromatophoren erfolgt nach zwei verschiedenen Typen. Es werden entweder zerstreut über den ganzen Raum des Chromatophors isolirte Stärkekörner gebildet oder es werden zahlreiche derartige Körner zu einer hohlkugeligen Schicht gruppirt, rings um ein Pyrenoid angelegt und zu einem Amylumherd vereinigt. Verf. beschreibt die Entwickelung der Körner in beiden Fällen genauer, worauf wir nicht näher eingehen. Nur sei hier hervorgehoben, dass nach den Beobachtungen des Verf. das Stärkekorn in der lebenden Zelle immer im Innern des Chromatophors eingeschlossen verbleibt. Auch werden die Stärkekörner bei den grünen Algen nur im Innern der Chromatophoren, niemals im farblosen Plasma gebildet.

Letzteres ist dagegen die Regel bei allen anderen Algen, so zunächst bei den Florideen. Diese bilden Stärkekörner nicht in den Chromatophoren, wohl aber in deren unmittelbarer Nachbarschaft, so dass sie augenscheinlich auch deren directem Einfluss ihre Entstehung verdanken. Sie werden später durch die Bewegungen des Protoplasmas, dem sie stets eingebettet bleiben, im ganzen Innenraum der Zelle vertheilt. Diese stärkeartigen Körner

der Florideen erinnern ihrer ganzen Gestalt und Beschaffenheit nach sehr an echte Stärkekörner, allein sie unterscheiden sich doch von denselben durch einzelne Merkmale, namentlich dadurch, dass sie durch Jod nicht blau, sondern in verschiedenen Abstufungen gelbbraun bis braunroth gefärbt werden. Verf. bezeichnet sie als Florideenstärke.

„An diese Florideenstärke reiht sich dann eine ganz analoge Bildung an, die bei den Phaeophyceen ziemlich weit verbreitet ist. Es treten hier ganz in derselben Weise wie bei den Florideen längs der Aussenfläche der Chromatophoren kleinere oder grössere, glänzende Körnchen auf, die unverkennbar unter dem Einfluss dieser Chromatophoren in dem unmittelbar angrenzenden Protoplasma angelegt und erst nachträglich durch die Bewegungen des Protoplasmas in der ganzen Zelle umhergeführt werden. Diese Körnchen sind ebensowenig wie die Florideen-Stärke in Wasser oder Alkohol löslich, verhalten sich überhaupt gegen verschiedene Lösungsmittel ganz analog wie jene, sie werden jedoch durch Jodlösung ganz und gar nicht gefärbt und unterscheiden sich dadurch wesentlich von den ächten Stärkekörnern.“ Verf. bezeichnet sie einstweilen mit dem Namen der Phaeophyceen-Stärke und bemerkt noch, dass sie wohl zu unterscheiden sind von den hyalinen, mattglänzenden Tröpfchen, die im Plasma der meisten Phaeophyceen vorkommen, beim Absterben der Zelle in süssem Wasser, Jod-Jodkalium und andern Reagentien zusammenfliessen, von Alkohol gelöst werden und bei Einwirkung von Picrinsäure verschwinden, während die Körnchen der Phaeophyceenstärke in allen diesen Reagentien erhalten bleiben.

Auch die seit langer Zeit bekannten Paramylonkörner der Euglenen entstehen nach den Beobachtungen des Verf. ausserhalb der Chromatophoren längs deren Aussenfläche in Gestalt kleiner Körnchen, die allmählig an Grösse zunehmen.

Bei einer Anzahl Chlorophyceen (*Vaucheria* u. a. s. ob.) findet man statt der Stärkekörner glänzende, kuglige, zähflüssige Tropfen, die in Alkohol oder Aether auflöslich sind. Diese entstehen ebenso wie die Stärkekörner der Florideen und Phaeophyceen nächst dem Rande der Chromatophoren im angrenzenden Protoplasma. Sie werden auch vielfach als biologische Stellvertreter der fehlenden Stärke angesehen und Verf. meint deshalb, dass sie trotz ihrer abweichenden chemischen Reaction mit den stärkeartigen Producten der Chromatophoren zusammengestellt werden sollten.

Verf. bemerkt dann noch, dass auch die sogenannten „Oeltropfen“, die bei Vegetation von Algen unter ungünstigen Bedingungen oft so reichlich im Protoplasma derselben entstehen, zunächst in der Nachbarschaft der Chromatophoren gebildet werden, erwähnt dann noch einige andere geformte Inhaltskörper des Plasmas der Algenzellen und schliesst mit einer näheren Ausführung über die Analogie, welche die Chromatophoren mit den Zellkernen resp. die Pyrenoide mit den Chromatinkörpern derselben darbieten.

4. **Engelmann, Th. W. Ueber Assimilation von Haematococcus.** (Bot. Ztg. 40. Jahrg., 1882, Sp. 663–669.)
5. **Derselbe. Ueber Sauerstoffausscheidung von Pflanzenzellen im Microspectrum.** (Bot. Ztg. 40. Jahrg., 1882, Sp. 419–426.)

Beide Aufsätze enthalten wichtige Untersuchungen über die Beziehung der Farbstoffe einiger Algen zur Assimilation, worüber das Nähere im Referat über Physiologie.

6. **Engelmann, Th. W. Ueber Licht und Farbenperception niederster Organismen.** (Archiv für Physiol., herausg. von Pflüger, 29. Bd., 1882, S. 387.)

Auch wegen dieses Aufsatzes, der über die Licht- und Farbenperception von *Navicula*, *Paramaecium Bursaria* und *Euglena* handelt, muss auf das Ref. über Phys. Physiologie verwiesen werden.

7. **Klebs. Ueber Symbiose ungleichartiger Organismen.** (Biologisches Centralblatt 1882, S. 289–299, 321–348, 385–399.)

Dieser Aufsatz enthält eine lehrreiche und gründliche Zusammenstellung alles dessen, was über Symbiose ungleichartiger Organismen bekannt ist, wobei auch die verschiedenen Algen, die mit anderen Organismen in Symbiose leben, berücksichtigt werden.

8. **Geddes. Further Researches on Animals containing Chlorophyll.** (Nature Vol. XXV, S. 303–305.)

Nach einer historischen Uebersicht der bisherigen Untersuchungen über chlorophyll-

haltige Thiere bemerkt Verf., dass er in Neapel sich genauer mit der Natur der in diesen enthaltenen farbstoffhaltigen Körper beschäftigt hat. Er bestätigt die älteren Angaben von Cienkowski und Brandt über das Lebendbleiben der gelben Zellen in den Körpern todter Radiolarien und über deren encystirten und amöboiden Zustand. Die Theilungsweise ist ganz ähnlich der von *Protococcus*. Stärke ist immer vorhanden. Die Zellwand besteht aus Cellulose, die mit Jod und Schwefelsäure eine prächtige blaue Färbung annimmt, der Farbstoff ist identisch mit demjenigen der Diatomeen und nimmt bei Behandlung mit Alkohol eine grüne Farbe an. Um diese Reactionen deutlich zu sehen, muss die Substanz des Thieres zunächst mit Alkohol behandelt und dann einige Stunden in einer schwachen Kalilösung macerirt werden. Verf. erklärt daher die gelben Zellen für einzellige Algen und bezeichnet sie mit dem Namen *Philozoon*, von dem er vier Species unterscheidet: *Ph. Radiolarum, Ph. Siphonophorum, Ph. Actiniarum* und *Ph. Medusarum*.

Wurden von Algen bewohnte Thiere dem Sonnenlicht ausgesetzt, so wurde ein Gas ausgeschieden, das immer Sauerstoff, wenn auch in verschiedener Menge, enthielt. Diese Versuche wurden angestellt mit Velella, Gorgonia, Ceriactis, Anthea. Die physiologische Beziehung der Alge zum Thier ist nach dem Verf. als eine Symbiose mit gegenseitiger Dienstleistung anzusehen. Die Algenzellen nutzen dem Thier, indem ihre Stärke zum Theil gelöst wird und in das thierische Plasma übergeht, indem sie dem letzteren Sauerstoff darbieten und endlich, indem sie nach dem Ende ihres kurzen Lebens von dem Thiere verdaut und aufgenommen werden. Das thierische Plasma wiederum liefert der Alge die nothwendigsten Nährstoffe, nämlich Kohlensäure und stickstoffhaltige Absonderungsstoffe. Zum Schluss bemerkt Verf., dass es drei Categorien grün gefärbter Thiere giebt: solche, die gar kein Chlorophyll, sondern einen grünen Farbstoff unbekannter Function enthalten (Bonellia, Idotea etc.); solche, die ihnen eigenthümliches Chlorophyll führen (Convoluta, Hydra, Spongilla); endlich solche, die mit chlorophyllhaltigen Algen zusammenleben. Weitere Bemerkungen über diesen Gegenstand finden sich in demselben Bande von Nature S. 338 und 361.

9. **Geddes. On the nature and Functions of the yellow Cells of Radiolarians and Calenterates with Postscript.** (Proceedings Royal Soc. of Edinburgh, p. 377—396. Referat nach dem Zool. Jahresber. f. 1882, I. Abth., S. 85.)

Dieser Aufsatz enthält zunächst nähere Angaben über den physiologischen Nutzen, den die Algen den mit ihnen in Symbiose lebenden Thieren bringen, nebst Hypothesen über die Ursache der Erscheinung, dass die betreffenden Organismen des Morgens von der Oberfläche verschwinden und dunklere Tiefen aufsuchen. Nach Mittheilungen von Merejkowski kommen in Ceratium tripos und in Vorticella n. sp. gelbe Zellen vor, ebenso nach Lankester in Haliphysema. In einem Nachtrag stimmt Verf. zwar Entz zu, dass die Pseudochlorophyllkörper von Infusorien Algen sind, bleibt aber Brandt entgegen dabei stehen, dass sie bei andern Thieren (Spongilla, Hydra, Vortex, Convoluta) endogener Natur sind und dass es echtes thierisches Chlorophyll giebt.

10. **Brandt. Ueber die morphologische und physiologische Bedeutung des Chlorophylls bei Thieren.** (Archiv für Anat. u. Physiol., Physiol. Abth. 1882, S. 125—151, mit 1 col. Taf.)

Da wir schon über die vorläufige Mittheilung des Verf. im Bot. Jahresb. 1881, S. 334 ausführlich berichtet haben, bleibt aus diesem Aufsatz nur weniges nachzutragen übrig. Wie Verf. bemerkt, gelang es Kessler, der auf seine Veranlassung eigene Untersuchungen anstellte, durch Zusammenbringen grüner Körper aus Spongilla mit chlorophyllfreien Exemplaren von Stentor coeruleus die letzteren binnen wenig Stunden in grüne Stentoren zu verwandeln. Dagegen gelang es nicht, mit grünen Körpern von Hydra viridis farblose Armpolypen zu inficiren, wohl aber konnten dadurch farblose Infusorien in grüne umgewandelt werden. Von Interesse ist eine ältere Beobachtung von M. Schultze, die Verf. mittheilt. Dieser fand, dass die grünen Planarien im Dunkeln nicht zu Grunde gehen, sondern nur ihre grüne Farbe einbüssen. Dazu bemerkt Brandt: „Dass die Chlorophyllkörper der Zoochlorellen ihre grüne Farbe im Dunkeln einbüssen ist selbstverständlich, dass aber die Algen dabei nicht zu Grunde gehen, sondern nur auf ein Viertel ihres früheren Volumens einschrumpfen, macht es wahrscheinlich, dass sie zeitweilig von den Thieren erhalten werden können.“

11. **Entz. Das Consortialverhältniss von Algen und Thieren.** (Biolog. Centralbl., 2. Bd., S. 451—464.)

Verf. giebt hier eine eingehende historische Uebersicht dessen, was bis in die neueste Zeit in Bezug auf die Natur der in verschiedenen Thieren vorkommenden Chlorophyllkörper geäussert worden ist. Als Ergänzung zu den im Bot. Jahresber. für 1881, S. 336 berichteten eigenen Untersuchungen des Verf. sei Folgendes bemerkt: Mit starken Vergrösserungen konnte derselbe bei günstiger Beleuchtung an den Chorophyllkörperchen der Infusorien noch zwei helle Stellen entdecken, welche abwechselnd verschwanden und als contractile Vacuolen aufzufassen sind; dieselben wurden schon von Balbiani beobachtet und in den Chlorophyllkörperchen des Stentor polymorphus als helle Flecken bezeichnet. Verf. zerzupfte ferner mehrere Exemplare von Stentor polymorphus mit feinen Nadeln und brachte sie in ein Uhrgläschen mit filtrirtem Quellwasser. Bei abgehaltener Verdunstung entstand im Umkreis der Stentoren ein grüner Hof, in welchem nach einigen Tagen grüne Algen, namentlich *Scenedesmus, Rhaphidium, Pleurococcus,* ferner grössere grüne Cysten, aus welchen Chlamydomonaden und Euglenen ausschwärmten, erschienen; einige grüne Zellen keimten sogar und es entwickelten sich aus ihnen Fäden einer nicht näher bestimmten Alge. Ferner fand Verf., dass Acanthocystis aculeata vor ihrer Encystirung ihre Chlorophyllkörper ganz constant ausstösst und dass diese ausgestossenen Körperchen innerhalb der stacheligen Hülle, die von dem encystirten Körper der Acanthocystis nicht ganz ausgefüllt wird, im Palmellenzustande sich rapid fortpflanzen und die bald zu enge Hülle sprengen. Verf. bemerkt weiterhin, dass die grünen Chlorophyllkörper der Infusorien und anderen Thiere wahrscheinlich zunächst mit der Nahrung aufgenommen werden. Endlich sei hier noch die Angabe erwähnt, dass die Chlorophyllkörper enthaltenden Infusorien stets die Lichtseite der Aquarien bevorzugen, nach Ansicht des Verf., weil sie darnach trachten, das zur Zersetzung der Kohlensäure unentbehrliche Licht aufzusuchen.

12. **Kessler. Zoochlorella. Ein Beitrag zur Lehre von der Symbiose.** (Archiv f. Anat. u. Phys., Abth. f. Phys., S. 490—492, mit 1 Taf.)

Verf. untersuchte die grünen Körper, die in einer Heliozoe, Acanthocystis chaetophora, enthalten sind und beschreibt ausführlich, wie er die darin enthaltenen Kerne nachweisen konnte. Er bemerkt weiter, dass er vom 16. Februar bis 20. April Zoochlorellen aus Hydra in ausgehöhlten Objectträgern cultivirte. Sie vermehrten sich „augenscheinlich", ein Uebergang in andere Algenformen wurde nicht beobachtet, vielmehr starben sie allmählig ab. Endlich beobachtete Verf. an grünen Körperchen aus kleinen Süsswasserplanarien, nachdem sie mehrere Tage auf dem Objectträger isolirt in der feuchten Kammer bei hoher Zimmertemperatur aufbewahrt waren, die pulsirenden Vacuolen und sah die Verwandlung in Flageliaten eintreten.

13. **Hamann. Zur Entstehung und Entwickelung der grünen Zellen bei Hydra.** (Zeitschr. für Wiss. Zoologie, 37. Bd., S. 458—464, mit 1 Taf.)

Verf. untersuchte die Art, wie die grünen Körper der Hydra in die Eizelle derselben gelangen. Er findet entgegen früheren Angaben, dass sie sich nicht in derselben entwickeln, sondern, wenn die Eizelle eine gewisse Grösse erreicht hat, plötzlich auftreten. Sie wandern vom Entoderm aus, mit Durchbrechung der Stützlamelle, in die Eizelle ein. Isolirte grüne Körper, in feuchter Kammer gezüchtet, vermehren sich durch Viertheilung, Tetradenbildung. Verf. fasst seine Ansichten über die Natur der grünen Körper in folgenden Worten zusammen: Die in Hydra, Spongilla, Paramaecium bisher als Chlorophyllkörner beschriebenen Körper sind niederste einzellige Algen, welche sich durch Tetradenbildung fortpflanzen. Sie sind von muldenförmiger Gestalt. In ihrem Innern bergen sie neben ungefärbtem Protoplasma einen Chlorophyllkörper. Sie besitzen einen Zellkern sowie eine Zellmembran. Bei einem grossen Theile sind Stärkekörner durch Jodjodkalium nachweisbar, besonders bei den in den Eiern von Hydra vorkommenden. Verf. erklärt die Behauptung Brandt's, dass Hydra viridis und fusca identische Arten seien, für irrig und führt verschiedene charakteristische Unterschiede an. Auch ihm gelang es nicht, H. fusca durch Einimpfung in die grüne Art umzuwandeln.

14. **Lankester, E. Ray. On the Chlorophyll-Corpuscles and Amyloid Deposits of Spongilla and Hydra.** (Quart. Journ. of micr. sc. Vol. XXII, 1882, S. 229—254, mit 1 Taf.)

Verf. tritt den Ansichten von Brandt in Bezug auf die Natur der Chlorophyllkörper von Spongilla und Hydra entgegen. Er konnte mit Picrocarmin keinen Zellkern in diesen nachweisen, bemerkt übrigens, dass auch der Nachweis einer zellkernartigen Tingirbarkeit eines Theiles der grünen Körper kein Beweis für die Algennatur derselben wäre. Das Gleiche wird von der Amylumbildung innerhalb derselben bemerkt, die übrigens Verf. in den grünen Körpern der lebenden Spongillen und Hydren nicht nachweisen konnte. Ein besonderes Gewicht legt er darauf, dass er in Hydra fusca scharfkantige farblose Körper beobachtet hat, die er als potentielle Chlorophyllkörper bezeichnet und von denen er annimmt, dass sie unter gewissen nicht näher bekannten Bedingungen im Stande, sind Chlorophyllfarbstoff zu bilden.

15. **Wittrock. Ueber das Zusammenleben von Thieren und Algen.** (Königl. Vetensc. Akad. in Stockholm, Sitz. v. 31. März 1882. Ref. nach Bot. Centralbl. X. Bd., S. 453.)

V. B. Wittrock sprach über die Untersuchungen Brandt's in Bezug auf den im Titel genannten Gegenstand. Er hält die von Brandt aufgestellte Gattung *Zoochlorella* noch nicht für unantastbar begründet, da man deren Entwickelung nicht kennt, auch bisher keine Algen bekannt seien, die der Zellwände sicher entbehren. Zugleich macht er darauf aufmerksam, dass Chlorophyllkörner aus Zellen höherer Gewächse unter gewissen Verhältnissen fortleben und sich durch Theilung auch ausserhalb der Pflanzenzelle vermehren können. Gegen die Gattung *Zooxanthella* Brandt werden dagegen keinerlei Einwände erhoben. Von dem *Chromophyton Rosanowii* Wor. bemerkt Verf., dass es systematisch der *Zooxanthella* einerseits, der *Chromulina nebulosa* Cienk. und der *Chrysomyxa labyrinthuloides* W. Archer andererseits nahe steht.

16. **[Karlinski, J. Róslina i zwierze we wspólce. (Zusammenleben von Pflanzen und Thieren.)** (Wszechswiat 1882, No. 29.)]

17. **[Wyzesnowski, A. Zielone Ziarnka w ciele nizczych zwierzat jako rasorzyty. (Grüne Körperchen im Körper niederer Thiere als Parasiten.** (Wszechswiat 1882, No. 16.)]

18. **Semper. Ueber Zusammenleben von Spongien und Algen.** (Semper: Die natürlichen Existenzbedingungen der Thiere. II. Theil. S. 176—181. Leipzig. Brockhaus 1880.)

Lieberkühn hat zuerst auf die Thatsache hingewiesen, dass mit gewissen Spongienarten immer auch Algen (Florideen) vergesellschaftet sind, welche nicht in den weichen Theilen des Schwammes, sondern in dessen harten Fasern sitzen. Andere Algen wieder geben den Stützpunkt ab für Spongien, die jene wie eine Kruste überziehen. Verf. fand nun einen merkwürdigen Organismus, der aus einer innigen Verbindung zwischen einem Schwamm und einer Alge besteht; er ist bereits von Esper als *Spongia cartilaginea* beschrieben worden. Er hat auf den ersten Blick ganz das Aussehen eines sich stark verästelnden Schwammes; bald runde, bald flache Aeste trennen sich an einer Stelle, um sich an einer andern wieder zu vereinigen; sie bilden so ein unregelmässiges Netzwerk, dessen Maschen und Aeste nahezu in einer Ebene ausgebreitet sind. Alle Aeste tragen ausserdem grosse Löcher auf einer Seite. Ein Querschnitt durch einen Ast zeigt eigenthümliche dicke durchscheinende Fasern, die den ganzen Organismus nach allen Richtungen hin unter zahlreichen Anastomosen durchkreuzen. Diese Fasern, welche in ihrer Vereinigung und Verflechtung die früher genannten grossen Aeste bilden, gehören einer Alge, wahrscheinlich einer Floridee an. Sie sind in recht dünner Lage überzogen von der weichen Masse eines Schwammes. Die grossen, einseitig an den Aesten befindlichen Löcher sind die Mäuler des Schwammes; sie stehen mit den Zwischenräumen zwischen den Fasern in unmittelbarer Verbindung. Die Spongie hat keine eigenen Fasern, wohl aber Kieselnadeln, die isolirt in der weichen Substanz zerstreut liegen. Diese sind so wenig charakteristisch, dass es nicht möglich ist, die Gattung zu bestimmen, zu welcher der Schwamm etwa im System zu stellen wäre. Verf. glaubt aber, dass man ihn mit einiger Wahrscheinlichkeit zur Familie der Chalineen rechnen kann.

Der eben beschriebene Organismus ist also in ähnlicher Weise aus zwei Organismen, nämlich aus einer Alge und einem Schwamm zusammengesetzt wie die Flechten und es ist unmöglich, ohne Untersuchung in lebendem Zustand zu entscheiden, ob der ganze Körper seine Gestalt ausschliesslich dem Wachsthum der Spongie oder der Alge verdankt. — Die Beschreibung des Verf. wird durch drei Holzschnitte erläutert.

19. **Cohn. Ueber Organismen in Quellen.** (Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cult., S. 214—216.)

Bei Gelegenheit eines Vortrags von Limpricht macht Cohn einige Angaben über die von ihm in Quellen des Riesengebirges gefundenen Pflanzen und Thiere.

20. **Moseley. Pelagic life.** (Adress at the Southampton Meet. of the Brit. Ass. Mitgeth. Nature 26. Bd., p. 559 f.)

Verf. schickt seinem Vortrag über pelagische Thiere auch einige Bemerkungen über pelagische Pflanzen voraus. Diatomeen sind in den polaren Meeren sehr verbreitet, sie treten oft so massenhaft auf, dass sie das Wasser dick wie Suppe erscheinen lassen. In den Meeren der gemässigten und warmen Zone sind sie zwar auch, aber sparsamer, vorhanden, und an ihre Stelle treten andere microskopische Algen, insbesondere Oscillarieen. Als die Challenger-Expedition das Ara-Fura-Meer zwischen Australien und Neuguinea befuhr, war die See mehrere Tage lang durch die Anwesenheit solcher Algen missfarbig und hatte den Geruch eines sumpfigen Teiches. Auch im Atlantischen Meer fuhr die Expedition mehrere Tage durch Wasser, das voll von kleinen microskopischen Algen *(Trichodesmium)* war, die wie Glimmerblättchen glänzten. Von diesen Algen nähren sich die einfachsten pelagischen Thiere, die wieder höheren Thieren zur Nahrung dienen. Wenn nun auch organische Reste, die von den Küsten her zugetrieben werden, schwimmende Tange u. dergl. eine weitere Nahrungsquelle darbieten, wenn ferner die Coccosphaeren und Rhabdosphaeren vielleicht pflanzlicher Natur sind, auch manche Cilio-Flagellaten, wie Ceratium, sich physiologisch als Pflanzen verhalten mögen, so ist doch in vielen Theilen des Oceans das vegetative Leben keineswegs so reichlich, wie es für die so massenhaft entwickelte pelagische Fauna nothwendig erscheint. Verf. ist daher der Ansicht, dass erst die Brandt'sche Entdeckung der Symbiose von pelagischen Thieren mit Algen es erklärt, wie die so reiche pelagische Fauna entstehen und sich erhalten kann.

21. **Fuchs. Ueber die pelagische Flora und Fauna.** (Verh. der K. K. Geol. Reichsanstalt 1882, S. 49—55.)

Ueber die pelagische Flora wird nur wenig bemerkt. Die in den polaren Gewässern in ungeheuren Mengen vorkommenden Diatomeen, die das Meer oft auf weite Strecken dunkel färben und in einen dicken Schleim verwandeln (Black water der Nordpolfahrer) treten mitsammt den darin sich aufhaltenden Thierschwärmen nur bei tiefem Sonnenstand oder bei Nacht an die Oberfläche des Meeres hervor. Während des hohen Sonnenstandes ist das Meer stets klar und durchsichtig. In den wärmeren Meeren kommen Diatomeen hauptsächlich an solchen Stellen vor, wo das Meerwasser durch einmündende Ströme etwas ausgesüsst ist. Sie werden im übrigen meist durch Oscillarien vertreten.

22. **Cooke. British Fresh-Water Algae exclusive of Desmidieae and Diatomaceae.** I. Palmellaceae. 28 S. 11 col. Tafeln. Preis 6 sh. II. Protococcaceae und Volvocineae. 46 S. 17 col. Taf. Preis 10 sh. III. Zygnemaceae. 36 S. u. 16 col. Taf. Preis 10 sh. London, Williams & Norgate 1882.

Diese Algenflora bringt in englischer Sprache ausführliche Diagnosen jeder einzelnen Algenspecies, die in Grossbritannien vorkommt. Die wichtigsten Synonyme werden genannt; vielfach wird auf Schriften verwiesen, die sich speciell mit den betreffenden Algen befassen, aus denen auch in mehreren Fällen grössere Abschnitte abgedruckt werden. Von jeder einzelnen Species findet sich auf den Tafeln eine colorirte Abbildung.

23. **Cooke. Some fresh water Algae.** (Grevillea. Vol. 11. 1882. S. 75.)

Verf. theilt einige Fälle von plötzlichem Auftreten und Verschwinden von Algen mit, was er an *Hydrodictyon utriculatum* und *Scytonema cinereum* Rabenh. variet. *Michelii* beobachtet hat. Ferner erwähnt er das Vorkommen einer Alge, die als *Plectonema mirabile*, wie es von Kirchner (Schles. Algen) beschrieben ist, bestimmt wurde, das aber von Thuret's gleichnamiger Species = *Calothrix mirabilis* Ag. in den Dimensionen verschieden ist. Endlich wird noch eine in England gefundene Alge erwähnt, die eine neue Species von *Microthamnion* sein dürfte.

24. **[Collins. Notes on New England Algae.** (Bullet. Torrey Bot. Cl. Vol. IX. 1882. p. 69—71.)]

25. **Farlow. Notes on New England Algae.** (Bullet. Torrey Bot. Cl. Vol. IX. 1882. p. 65—68.)

Hier wird, wie das Bot. Centralbl. f. 1882 angiebt, ein neues Genus der Phaeosporeen beschrieben, *Phaeosaccion* Farlow, ferner folgende neue Species *Scaphosphora Kingii* Farl., *Gloeocapsa zostericola* Farl.

26. **V. Cesati. Saggio d'una bibliografia algologica italiana.** (Memor. della Soc. Ital. delle Scienze a Napoli, t. IV. 77 p. 4°. Napoli 1882.)

Alle Arbeiten, welche sich auf die Algenflora Italiens, und selbst im Allgemeinen sich auf die Algen des Mittelmeeres beziehen, sind vom Verf. gewissenhaft notirt worden und die betreffenden Literaturangaben in vorliegender Schrift vereint. Nicht nur für das Studium italienischer Meeres- und Süsswasseralgen, sondern für die ganze Algenkunde ist dies Verzeichniss werthvoll und unentbehrlich. Es sind darin 416 algologische Arbeiten citirt, und für viele derselben wird auch eine kurze Inhaltsangabe gegeben.

O. Penzig (Modena).

27. **Saporta, G. A propos des algues fossiles.** 4°. 88 p. 10 Taf. Paris G. Masson 1882. Vgl. Bot. Centralbl. Bd. 14, S. 212—219.

Diese Schrift ist gegen das Werk von Nathorst (Bot. Jahresber. 1881, S. 338) gerichtet, dessen Angaben Verf. z. Th. als nicht gehörig begründet darstellt. Näheres im Referat über fossile Pflanzen.

28. [**Grattan, W. H. British Marine Algae.** 8°. 230 p. London 1882 (2 ed.?).] Vgl. Bot. Jahresber. 1874, S. 5.

29. [**Nave, J. Collectors Handbook of Algae, Diatoms, Desmids, Fungi, Lichens etc.** 3 ed. 12°. 210 p. London 1882.]

30. [**Riggio. Protozoi e protofiti. Differenze ed affinitá.** (Naturalista Siciliano I. 1881. No. 3.)]

31. [**Dickie, G. Diagnoses Algarum novarum Socotrensium.** (Proceed. Royal Soc. of Edinb. XI.)]

b. Geographische Verbreitung.

32. **Krause. Beitrag zur mecklenburgischen Pilz- und Algenflora.** (Archiv des Ver. der Fr. d. Naturgesch. in Mecklenburg. 35. Jahrg. 1881.)

Enthält u. A. die Namen von 29 Arten von Meeralgen, die am Strande der Ostsee bei Warnemünde gesammelt wurden.

33. **Winkler. Ueber einige für die Ostseeprovinzen neue Süsswasseralgen.** (Sep.-Abdr. aus Sitzber. d. Dorpater Naturf. Ges. 1882. Febr. 17. S. 241—250. Referat z. Th. wörtlich nach dem von Richter Bot. Centralbl. 12. Bd. S. 186.)

Die Mittheilungen erstrecken sich auf *Tetraspora* und *Chaetophora*. Bezüglich ersterer wird hervorgehoben, dass hintereinander liegende Schichten bei *T. gelatinosa* und *T. explanata* nicht vorkommen, wie Nägeli angenommen; man habe es hier nur mit Faltungen des schlauchförmigen einschichtigen Lagers zu thun. Die Unterschiede beider seien sehr gering, nur die Form der Zellen könne in Betracht kommen. Es sei also eine Vereinigung beider geboten, wobei *T. gelatinosa* als älterer Name bevorzugt werden müsse. Von *Chaetophora* werden zwei neue Varietäten beschrieben.

34. **Schaarschmidt, J. Additamenta ad phycologiam dacicam. III.** (Enumeratio algarum nonnullarum in comitatibus Bihar, Kolos, Maros-Torela, Alsó-Fehér, Hunyad, Háromszék, Udvarhely lectarum. (Magyar Növénytani Lapok. Klausenburg 1882. VI. Jahrg. S. 37—47. [Ungarisch und Lateinisch.])

Der Verf. publicirt die dritte Reihe seiner von ihm gesammelten und bestimmten Algen Siebenbürgens. (Vgl. Bot. Jahresber. 1880, S. 537.) Die Zahl der bisher aus diesem Gebiete bekannt gewordenen Algen beträgt mit Einschluss der Characeen (20 Arten) 501 Arten. In dieser dritten Enumeration werden aufgezählt: Chroococcaceae (3), Nostocaceae (8), Bacillariaceae (80), Zygnemaceae (7), Palmellaceae (13), Protococcaceae (17), Volvocaceae (1),

Vaucheriaceae (3), Ulotrichaceae (4), Cladophoraceae (2), Chaetophoraceae (5), Oedogoniaceae (1), Batrachospermaceae (1). Neue Arten oder Varietäten werden nicht beschrieben.
Staub.

35. **Schaarschmidt, J. Additamenta ad Phycologiam cott. Bihar et Krassó-Szörény.** (Magyar Növénytani Lapok. Klausenburg 1882. VI. Jahrg. No. 66, 67. 10 S. [Ungarisch u. Lateinisch.])

Die Aufzählung enthält Chroococcaceae (12), Bacillariaceae (72), Desmidiaceae (20), Zygnemaceae (4), Palmellaceae (6), Protococcaceae (9), Volvocaceae (3), Ulotrichaceae (3), Cladophoraceae (1), Chaetophoraceae (2), Oedogoniaceae (3) und Coleochaetaceae (1). Neue Arten oder Formen werden nicht beschrieben. Staub.

36. **Tellam. Marine Algae new to Cornwall and Devon.** (Journal of Botany 1882, p. 84—85.)

Namen und Standorte von 11 marinen Algen.

37. **Holmes. New British Marine Algae.** (Grevillea Vol. X, p. 110—111.)

Namen und Standorte von 16 für England neuen Meeralgen aus den Abtheilungen der Chlorophyceae und Cyanophyceae.

38. **Trail. Additional Algae of the Firth of Forth.** (Proceed. Royal Soc. of Edinburg 1881—82, p. 288—290. Vgl. Bot. Centralbl. Bd. XIV, S. 289.)

14 Algen, von denen einige für Grossbrittanien neu sind. *Cladostephus distichus* Holmes eine neue Art, auf eine Alge gegründet, die früher als Varietät zu *Chaetopteris plumosa* gestellt wurde.

39. **L. Cienkowsky. Algologische Excursion an das Weisse Meer.** — Aus dem „Berichte über die Excursion auf das Weisse Meer, im Jahre 1880". — (Arbeiten der St. Petersburger Gesellsch. der Naturforscher, Bd. XII, Heft 1, Seite 130—171. Mit chromolithogr. Tafeln, 1881 [Russisch].)[1])

Die algologischen Excursionen wurden fast ausschliesslich auf den Solowezki-Inseln gemacht. Die Algen von süssen Gewässern bieten wenig besonderes dar: es kommen da meistens weit verbreitete Formen vor. Es sei nur bemerkt, dass auf diesen Inseln einige der in Europa gewöhnlichsten Arten fehlen, so z. B. wurde vergeblich gesucht: *Botrydium argillaceum* und *Volvox globator;* andererseits ist *Prasiola crispa* Ktzg. sehr häufig in Solowki, wurde aber bis jetzt vom Verf. in Südrussland (Batum, Jalta, Odessa, Charkow) nicht gefunden, sie beginnt von Jaroslawl und St. Petersburg an vorzukommen und in Archangelsk findet sie sich schon überall. Besonders reich an microskopischen Formen sind die Tundra-Moräste, welche mit Sphagnum, Drosera und Betula nana bewachsen sind. Es kommen hier massenhaft Desmidiaceae, Diatomeae etc. vor, unter welchen zu erwähnen sind: *Chroococcus macrococcus, Eremosphaera viridis, Palmodactylon varium, Clathrulina elegans, Gobiella borealis* Cnk. Weniger mannigfaltig ist das Leben in Pfützen und Teichen; hier walten kosmopolitische *Stigeoclonium, Ulothrix zonata, Zygnema, Euglena viridis, Chlamydomonas, Gonium* etc. vor. Pflanzengeographisches Interesse hat das Vorkommen in Solowki von folgenden Pilzen: *Mucor mucedo, Pilobolus crystallinus, Ascobolus, Coprinus, Stemonitis obtusa* und *Aethalium* sp.

Ueber die Zusammensetzung der Algenflora des Weissen Meeres giebt es schon eine ausführliche Arbeit von Ch. Gobi (Bot. Jahresber. 1878, Abth. I, S. 346). Zu den dort angeführten Arten fügt der Verf. noch: *Bulbocaulon piliferum* Pringsheim (bei Helgoland von Pringsheim gefunden) und *Gloeothamnion palmelloides* Cnk. (im Schwarzen Meere und in salzigen Seen bei der Stadt Slawjansk, im Gouvernement Charkow früher vom Verf. gefunden). — Was die verticale Vertheilung der Meeresalgen betrifft, so bietet sie bei den Solowuzki-Inseln einige Eigenthümlichkeiten dar. Anknüpfend an die bekannten Arbeiten von Lorenz (Phys. Verhältnisse u. Vertheilung d. Organismen im Quarnero Golfe) und Kjellman (Ueber die Algenvegetation des Murmanschen Meeres, s. Bot. Jahresber. 1877, S. 7), unterscheidet der Verf. verschiedene Zonen in der verticalen Vertheilung der Algen. Der Verf. unterscheidet hier drei Zonen: die oberste Zone bis zur Tiefe des niedrigstens Stehens des Wassers beim Abfluss (Ebbe) — das ist die sogenannte littorale Formation (von Lorenz und Kjellman); die zweite

[1]) Ueber diese Arbeit wurde zwar schon (nach dem Bot. Centralbl.) im Bot. Jahresber. 1881, S. 342 berichtet. Der Bericht von Batalin ist aber in mehreren Punkten ausführlicher und genauer.

Zone bis zu der Tiefe von 20 Fuss — die Zone der Laminarien; noch tiefer beginnt die Zone der Florideen. In der littoralen Formation walten *Fucus* vor, welche reichlich die Ufersteine bedecken und der ganzen Zone den Charakter verleihen; zu ihnen gesellen sich: *Cladophora arcta*, *Ralfsia fatiscens*, *Pilajella littoralis*, seltener noch *Monostroma Grevillei;* die Stellen mit beträchtlichem Zuflusse von süssem Wasser sind dicht mit *Enteromorpha* und *Rhizoclonium* bewachsen, die Steine sind oft mit rothen Flecken von *Hildebrandtia*, die Pfähle mit *Calothrix confervicola* und *Gloeocapsa* bedeckt; *Calothrix* und *Rivularia* sind die einzigen Repräsentanten der phycochromhaltigen Algen im Weissen Meere. Etwas tiefer der Linie der Ebbe gesellen sich zu den überwiegenden *Fucus Phloeospora subarticulata* und andere und den Florideen — *Corallina officinalis.* Noch tiefer erscheint schon ein dichter, weit verbreiteter Teppich von Laminarien, welche besonders viel in der Tiefe von 17—20 Fuss vorkommen; nirgends bei den Solowezki-Inseln werden die Laminarien bei der Ebbe blossgelegt, obgleich sie sehr nahe deren unterste Grenze erreichen. Unter dieser Formation erscheinen in grosser Menge die Florideen, deren bedeutende Mehrzahl in der Tiefe von 20—25 Fuss vorkommt; zu solchen gehören: *Phyllophora interrupta, Delesseria sinuosa, D. Baerii, Odontalia dentata, Polysiphonia nigrescens* und *Lithophyllum Lenormandi.* Diese Vertheilung der Meeresalgen bei Solowki mit ihrer Vertheilung an den Ufern Scandinaviens (Nordlanden), Spitzbergen, Novaja-Semlja und den Boguslan-Inseln (im Skagerrack) vergleichend, zieht der Verf. den Schluss, dass die littorale Formation von den Ufern Scandinaviens bis in das Weisse Meer geht, aber dabei beständig an Arten ärmer wird; bei Novaja-Semlja erreicht sie ihr Minimum, d. h. sie verschwindet. Die an Zahl der Arten unbedeutende littorale Zone des Weissen Meeres besteht vorwiegend aus *Fucus* mit nicht zahlreichen grünen Algen und Florideen, — und die beständige Verarmung dieser littoralen Zone im Vergleiche mit jener Scandinaviens besteht in dem Abnehmen der Zahl der Florideen-Arten; bei Solowki reducirt sich ihre Zahl in dieser Zone auf einige Arten, die Mehrzahl sinkt mehr in die Tiefe. — Das andere charakteristische Merkmal der Seeflora bei Solowki besteht darin, dass die littorale Zone in der Zone der Laminarien endigt; unter ihr (tiefer) verbirgt sich das Maximum der Vegetation, mit den hier herrschenden Florideen. Die Flora von Solowki ist der von Novaja-Semlja sehr ähnlich, was die Zusammensetzung und die Zahl der Arten betrifft, aber zwischen ihnen giebt es nicht unbedeutende Unterschiede in Bezug auf die Art und Weise, wie die vorhandenen Arten in der verticalen Richtung sich vertheilen. Bei Novaja-Semlja fehlt die littorale Zone gänzlich; bei Solowki ist sie vorhanden, obwohl sie sehr verarmt ist. In dieser Hinsicht trägt die Algenflora bei Solowki einen mehr südlichen Charakter. So stellt die Seeflora der Solowezki-Inseln ein Verbindungsglied dar zwischen der Seeflora von Scandinavien einerseits und der arctischen Flora andererseits. Nach der Vertheilung der Arten auf die Tiefen ähnelt sie am meisten der Seeflora bei Boguslan. — Was das microskopische Leben des Weissen Meeres betrifft, so erwies es sich ausserordentlich arm an Arten; dabei ist es bemerkenswerth, dass das Seewasser überhaupt sehr langsam verfault, weil die Fäulnissorganismen (Leptothrix, Beggiatoa, Bacterien etc.) in ihm in sehr kleiner Menge vorhanden sind. Von den im Seewasser lebenden Organismen sind zu erwähnen, *Leptomitus lacteus* Ag., *Coelastrum Nägelii* Ktzg. — eine Phycochromacee, die in so grosser Menge auftrat, dass sie das Wasser in der Bucht blaugrün färbte (im Juli 1880). Von den gesammelten Arten sind noch folgende zu erwähnen, über deren Entwickelung der Verf. einige Notizen giebt:

Chlorangium marinum Cnk. nov. sp. (Chlorospermeae, Palmellaceae). Dieser Organismus wurde früher vom Verf. im Schwarzen Meere gefunden. Gleich süsswässerigen *Ch. stentorinum* St. besteht er aus grünen Primordialzellen, die an farblosen Stielchen befestigt sind. Diese grünen Zellen haben conische Form, sind grün gefärbt, am Befestigungspunkte mit zwei pulsirenden Vacuolen und einem wandständigen rothen Fleckchen versehen. Die Vermehrung geschieht durch Quertheilung der grünen Zellen in zwei Theile; jede von ihnen wächst weiter und theilt sich wieder; auf diese Weise entstehen 4—8 Primordialzellen, die sich in eine gleiche Zahl von Zoosporen verwandeln; jede Zoospore ist mit 2 Cilien, zwei pulsirenden Vacuolen und einem rothen Fleckchen versehen. Ausserdem kann sich die grüne

Zelle vom Stielchen befreien und in eine Zoospore verwandeln. Die Zoosporen befestigen sich an anderen Gegenständen mit jenem Ende, das während der Bewegung nach vorne gerichtet ist. Die ruhende Zoospore scheidet auf ihrer ganzen Oberfläche eine gallertartige Membran aus, die an der Befestigungsstelle der Zoospore in Form eines Schildchens verbreitert ist. Nachher wird das obere Ende der Membran resorbirt, den Gipfel der Primordialzelle unbedeckt lassend. Bei weiterer Entwickelung entfernt sich die grüne Zelle mehr und mehr von der Befestigungsstelle, auf dem Wege beständig neue und neue gallertartige Membranen ausscheidend, welche dabei immer am Gipfel resorbirt werden; durch diese periodische Ausscheidung von Gallerte bildet sich das Stielchen, welches eigentlich aus in einander gelegten Scheiden besteht. Was die systematische Stellung betrifft, so wird es naturgemäss sein, diese Gattung in die Nähe der Gattung *Mischococcus* Näg. zu stellen.

Gloeothamnion palmelloides Cnk. nov. gen. et sp. (Phaeosporeae). Diese Alge erinnert an Chroolepus, sie erscheint in Form kurzer Fäden mit ebenfalls kurzen Zweigen. Der Inhalt ist gelbbraun gefärbt. Sie geht sehr leicht in Palmellenzustand über, in welchem sie Haufen von kugelförmigen, von schleimigen Hüllen umgebener Zellen darstellt. Es giebt kaum eine andere Alge, bei welcher die Entstehung des Palmellenzustandes aus der Fadenform so leicht zu beobachten ist, als bei *Gloeothamnion*. Zwischen den normalen fadenförmigen Exemplaren kommen nicht selten solche vor, bei welchen ein oder einige Glieder die Kugelform angenommen haben und bei welchen anstatt der scharf contourirten Cellulosemembran eine gallertartige Hülle vorhanden ist. Solche Kugeln theilen sich nicht, wie die Zellen der Fadenform, in einer, sondern in verschiedenen Richtungen, die getheilten Hälften runden sich ab, indem sie fortwährend Gallerte ausscheiden, wobei, wie bei *Chroococcus*, die Hüllen der Mutterzellen nicht verschwinden. Bei der Cultur verwandeln sich fast alle Glieder des Fadens in einen solchen Palmellenzustand. Sowohl die fadenförmigen, wie die vergallerten Glieder bilden die gleichen Zoosporen; zu diesem Zwecke theilt sich der Inhalt in Theile, jeder von diesen tritt heraus, besitzt 2 Cilien und ist gelbbraun gefärbt; nach der Ruhe keimen sie alle in gleicher Weise — in Form eines Röhrchens — und geben normale Exemplare von *Gloeothamnion*. Diese Alge wurde vom Verf. früher im Schwarzen Meere, nachher in salzhaltigen Seen bei Slawjansk (Gouvern. Charkow) und endlich im Weissen Meere (bei den Solowezki-Inseln) gefunden. Sie gehört zu den Organismen, die grosse Schwankungen im Salzgehalt des Wassers vertragen: von $^1/_2$ bis 4% Salz; es gelang sogar, sie im süssen Wasser zu cultiviren, wo sie das Normal-Aussehen bewahrte und blos etwas heller wurde. — Bei langer Cultur der Exemplare aus den salzigen Seen von Slawjansk erhielt man die Anfänge der Fructification: es waren die Zellen auf den Enden der Fäden in zwei Reihen angeordnet; sie erinnerten an Trichosporangien von *Ectocarpus*, bildeten aber keine abgesonderten Receptacula. Diese Alge muss eine neue Gattung bilden, deren Diagnose folgende ist: verzweigte Fäden, ähnlich dem Chroolepus, gelbbraun gefärbt; die Fructificationsorgane bestehen aus kugeligen Zellen, die in zwei Reihen an den Enden der Fäden angeordnet sind; geht sehr leicht in den Palmellenzustand über.

Gobiella borealis Cnk. nov. gen. et sp. (Moneres). Dieser Organismus besteht aus einem centralen protoplasmatischen Körper, von welchem nach allen Richtungen anfangs dicke, weiterhin zugespitzte Pseudopodien abgehen. Im Körper fehlen Kern und pulsirende Vacuolen; er ist grün gefärbt, aber nur bis zur Basis der Pseudopodien, welche farblos sind. Die letzteren erreichen eine bedeutende Länge, verzweigen sich und bilden bisweilen Anastomosen; in ihrer farblosen Substanz sind überall stäbchenförmige protoplasmatische Theilchen zerstreut. Während ihrer Bewegung gleitet *G. b.* auf dem Substrat und ändert beständig ihre Form; aus beliebigen Theilen ihres Körpers schickt sie neue Pseudopodien, zieht die alten zurück u. s. w.; auf diese Weise zerfliesst sie in eine so dünne Schicht von Protoplasma, dass es schwer ist, dessen Contouren von dem angrenzenden Medium zu unterscheiden. *Gobiella* umhüllt fremde Körper und verdaut sie auf gleiche Weise, wie *Vampyrella vorax* Cnk. Die Vermehrung geschieht durch einfache Theilung oder vermittelst vorhergehender Bildung von Cysten. Die letzteren haben eine eiförmige, kugelige, oder bisquitartige Form, sind mit dicker Membran und grünem, körnigen Inhalt versehen, inmitten dessen gewöhnlich rothe Flecken vorhanden sind, die als Reste der nicht verdauten

Nahrung zu betrachten sind. Der Inhalt der Cysten theilt sich in zwei Partien, deren Herausgehen nicht beobachtet wurde. Dieser Organismus wurde auf den Solowki in Gräben im Torfboden gefunden. *Gobiella* ist der *Vampyrella* sehr ähnlich, aber zeigt schon eine Differenzirung, die darin besteht, dass das Pigment nicht im ganzen Körper vertheilt, sondern blos im centralen Theile concentrirt ist. Die Diagnose dieser neuen Gattung ist folgende: Protoplasmatischer Körper mit zugespitzten verzweigten Pseudopodien, ohne Bewegung der Körnchen in ihnen; Nucleus und pulsirenden Vacuolen fehlen. Der Körper ist grün gefärbt, die Pseudopodien farblos.

Am Ende des Aufsatzes ist das Verzeichniss der beobachteten oder gesammelten Süsswasseralgen gegeben. Es wurden gesammelt: *Chroococcus turgidus* Näg., *Ch. macrococcus* Rabenh., *Coelosphaerium Kützingii* Näg., *Merismopoedia Kützingii* Näg., *Oscillaria* sp., *Beggiatoa alba* Vauch., *Bacterium rubescens* Lank., *Nostoc minutissimum* Ktzg., *Anabaena flos aquae* Ktzg., *Hapalosiphon Braunii* Näg., *Spermosira* sp., *Pleurococcus* sp., *Chlamydomonas pulvisculus*, *Tetraspora gelatinosa* Ag., *Gloecystis ampla* Ktzg., *Palmodactylon simplex* Näg., *Botryococcus Brannii*, *Dictyosphaerium Ehrenbergii* Näg., *Gonium pectorale* Müll., *Characium longipes* Rabh., *Ophiocytium apiculatum* Näg., *Pediastrum Rotula* A. Br., *Scenedesmus obtusus* Meyen, *Sc. acutus* Meyen, *Closterium Lunula* Müll., *Cl. lanceolatum* Kütz., *Eremosphaera viridis* de By, *Micrasterias rota* Grev., *Desmidium Swartzii* Ag., *Rhynchonema quadratum* Hassl., *Zygnema crueiatum*, *Mongeotia genuflexa* Ag., *Vaucheria* sp., *Ulothrix mucosa* Thur., *U. zonata* Ktzg., *Conferva bombycina* Ag., *Chroolepus* sp., *Oedogonium* sp., *Bulbochaete setigera* Ag., *Chaetophora elegans* Ag., *Stigeoclonium* sp., *Coleochaete* sp., *Microthamnion strictissimum* Rabh., *Prasiola crispa* Ktzg. (mit Uebergängen zu *Schizogonium murale* Ktzg.).

Von Süsswasser-Diatomaceen, von L. Reinhardt bestimmt, wurden 20 Arten gesammelt. Von den gesammelten Arten bieten folgende besonderes Interesse dar: 1. *Melosira distans* Kg. β. *nivalis* Sm. — wurde noch nicht im Central-Russland gefunden, im West-Europa beobachtet in alpinen Theilen von England und Steiermark und in Schlesien. 2. *Eunotia quinaria* Ehrb., welche vorwiegend nur im fossilen Zustande beobachtet wurde. Batalin.

40. **Kjellmann, F. R. Om Algvegetationen i det sibiriska Ishafoet.** (Vega Expeditionens vetenskapt. Jaktagelser. Utgifna af A. S. Nordenskiold. Bd. I. Stockholm 1882.)

Referat soll im Bot. Jahresber. 1883 nachgeliefert werden.

41. **Wolle. Fresh-Water Algae VI.** (Bullet. Torrey Bot. Club. Vol. IX, 1882, No. 3, p. 25—30; with 1 pl. Ref. nach Bot. Centralbl. Bd. XII, S. 1.)

Verf. bringt hier im Verfolg früherer ähnlicher Mittheilungen (Bot. Jahresber. 1877, S. 10, 1881, S. 343) eine Zusammenstellung der von ihm im Sommer 1881 in den Vereinigten Staaten gesammelten Algen. Darunter sind mehrere neue Arten und Varietäten, deren Namen im Bot. Centralbl. oben mitgetheilt sind. Erstere finden sich auch im Verzeichniss neuer Arten.

42. **Hansgirg, Ant. O nekoterych rasách sladkovodnich zokolí Prahy a Králové Hradce.** (Ueber einige Süsswasseralgen aus der Umgebung von Prag und Königgrätz.) (Sitzungsber. K. Böhm. Ges. d. Wiss. Prag. 9. Juni 1882.)

Nach dem Ref. im Bot. Centralbl. Bd. VII, S. 145 enthält dieser Aufsatz eine Aufzählung von 60 Arten Süsswasseralgen.

43. **Nordstedt, O. Ueber argentinische Algen. Algologiska småsaker.** (Algologische Kleinigkeiten.) III. (Bot. Notiser 1882, p. 46—51 vgl. Bot. Jahresber. 1879, I, S. 396, 1880, I, S. 558. Ref. wörtl. nach dem des Verf. Bot. Centralbl. Bd. XI, S. 81.)

Die untersuchten aus Argentinien und Patagonien stammenden Algen hatte Prof. G. Hieronymus dem Ref. mitgetheilt; sie waren theils in den Umgebungen Córdobas, den Cordilleren, der Provinz Rioja und den Sierren Famatina und Velasco gefunden, theils waren sie von Prof. G. Lorenz und G. Niederlein auf der militärischen Expedition des argentinischen Generals Roca am Rio Negro gesammelt worden.

Die Zahl der vom Ref. bestimmten Arten beträgt 37, welche sich auf 23 Genera vertheilen, wozu noch zu 7 Genera gehörende unbestimmte Arten, meist sterile Zygnemaceen kommen. Die neuen Formen sind folgende: *Penium conspersum* Wittr. β. *americanum*

mit 4 Chlorophyllmassen wie bei *P. interruptum; Cosmarium gemmiferum* Breb., eine Form, die sich *C. Quasillus* nähert; *Tolypothrix penicillata* (Ag?) Thuret *β gracilis* und einige andere von den europäischen nur wenig abweichende Formen.

Im Allgemeinen ist die Algenflora der genannten Länder mit der europäischen sehr übereinstimmend, da nur drei ihrer Arten nicht auch in Europa auftreten: *Euastrum quadratum* Nordst., *Vaucheria Hookeri* Kütz und *Batrachospermum* (*Dillenii* var.?) *Puiggarianum* Grun. in litt. cum ex., welch letztere Art Herr A. Grunow bald beschreiben wird.

44. [**Nordstedt. Algas de la republica Argentina.** (Polit. Acad. nacion. cien. republ. Argentina T. IV. entr. 2. 8°. Buenos Ayres 1882.)]

45. **Dickie. Notes on Algae from the Himalayas.** (Journ. Linn. Soc. vol. XIX, S. 230—232.)

Diese Algen wurden von Dr. Watt in dem oberen Batong-Thal, Sikkim, in einigen Moränenseen in 15 000—18 000 Fuss Höhe über dem Meeresspiegel gesammelt. Es dürften dies wohl die ersten Algen sein, die aus solchen Höhen bekannt geworden sind. Sie bieten daher einiges Interesse; leider sind die Angaben in dem vorliegenden Aufsatz sehr dürftig. Es werden folgende Arten angeführt: unbestimmbare *Vaucheria*-Fragmente, *Conferva glacialis* Kütz. (scheint mit der Species von den Gletscherwässern der Alpen identisch, ein neues *Oedogonium* mit birnförmigen Oogonien, *Zygnema subtile* Kütz., *Scytonema castaneum* Kütz., ferner *Hyalotheca dissiliens* W. Sm. var. *tridentula*, *Cosmarium Brebissonii* Menegh., *C. pachydermum* Lund., *Tetmemorus granulatus* Breb., *Penium digitus* Ehrenbg., *Cylindrocystis Brebissonii* Menegh., wozu noch vier neue Species von *Cosmarium* und drei von *Staurastrum* kommen; endlich noch eine Anzahl Bacillariaceen (s. das Ref. über diese Ordn.).

46. [**Sonder. Algae of the New Hebrides.** (Proceed. of the Royal Soc. of Tasmania 1880—1881.)]

46a. [**Cattaneo. Elenco delle Alghe della Provincia di Pavia.** (Archivio del laboratorio crittogamico Garovaglio. Vol. IV. Milano 1882.)]

c. Sammlungen.

47. **Wittrock et Nordstedt. Algae aquae dulcis exsiccatae etc.** Fasc. 9 (n. 401—450); fasc. 10 (n. 451—500).

Diese zwei neu ausgegebenen Fascikel enthalten wieder Algen aus den verschiedensten Gegenden der Erde, darunter zahlreiche neue Arten und Varietäten, von welchen die Autoren Diagnosen, zum Theil mit Abbildungen veröffentlichen. Diese nebst der Namensliste sämmtlicher Algen finden sich in Bot. Not. 1882, S. 51—61; ferner etwas abgekürzt Bot. Centralbl. Bd. X, S. 299—300; die Diagnosen und sonstigen Bemerkungen sind auch im Wortlaute wiedergegeben in Hedwigia 21. Bd. 1882, S. 103—110. Ueber *Staurogenia* und *Anabaena* vgl. das Referat über Protoccoideae und Cyanophyceae.

48. **Wittrock et Nordstedt. Algae aquae dulcis exsiccatae etc.** Index fasc. 1—10.

Dieser Index enthält ausser den Namen der bisher ausgegebenen Algen auch eine Anzahl Corrigenda.

49. **Flora exsiccata Austro Hungarica.** A Mus. bot. Univ. Vindobon. ed. Cent. V—VIII. Vindobonae 1882.

Enthält auch Algen (No. 791—799), deren Namen im Bot. Centralbl. Bd. XV, S. 64 zu finden sind.

II. Rhodophyceae.

a. Florideae.

50. **Hauck. Eine neue Floridee.** (Hedwigia, 21. Bd., 1882, S. 140—141.)

Marchesettia Hauck nov. gen. Thallus schwammartig aus einem porösen schwammigen Gewebe stielrunder, knorpeliger, dicht verzweigter und anastomosirender fadenförmiger Aeste bestehend; diese sind aus zwei Schichten zusammengesetzt, innen aus langgestreckten Zellen, während die äussere Schicht aus kleineren Zellen gebildet ist. Fortpflanzungsorgane an besondern Aestchen, meist an den Spitzen der Thallusenden, seltener am Thallus zerstreut. Cystocarpien sitzend, mit dickem, an der Spitze geöffnetem Pericarp. Der Kern

besteht aus einer grossen, verzweigten, an der Basis angewachsenen placentaren Zelle; ihre peripherischen Verzweigungen strahlen in gedrängt büschlig verästelte gegliederte Fäden aus, deren obere Glieder in Carposporen umgewandelt sind. Tetrasporangien in etwas keulenförmigen Fruchtästen, deren oberer Theil zu einem Nemathecium angeschwollen ist; durch Auswachsen der Rindenzellen zu kurzen Zellreihen, zwischen welchen die länglichen, sehr unregelmässig kreuzförmig getheilten Tetrasporangien gelagert sind. Zur Familie der Areschougiaceen gehörig.

M. Spongioides Hauck nov. sp. Thallus meist mit krustenförmig ausgebreitetem Basalstück, 1—3 cm hoch, fast stielrund, meist ziemlich regelmässig dichotom getheilt. Thallusfäden 150—400 μ dick. Farbe dunkelröthlich violett bis rothbraun, leicht verbleichend. Thallus einer Spongie täuschend ähnlich, eigenthümlicher Weise auf einer Seite mit ca. 1—4 mm grossen Oeffnungen versehen, welche die Oscula der Spongien nachahmen.

Fundorte: Singapore, Nosi Be, Madagascar, Neu-Caledonien. (Vgl. Ref. No. 18.)

51. **Berthold. Ueber einige Florideen.** (S. u. 1.)

1. *Pterothamnion Plumula* Naeg. Verf. untersuchte die sehr seltenen Cystocarpien. Das Procarp besteht aus vier kleinen, in einer Reihe liegenden farblosen Zellen, deren obere in das Trichogynehaar auswächst. Es ist an der basalen Zelle des Blattes, an dessen Unterseite inserirt und wendet sich demselben angeschmiegt schräg bogenförmig nach oben. Das Cystocarp besteht aus einzelnen Lappen, die, wie bei *Callithamnion*, durch unregelmässige Theilung aus einer Zelle hervorgehen und zu mehreren nach einander gebildet werden.

Ausserdem finden sich bei *P. Plumula* nicht selten unregelmässige Gewebekörper von beträchtlicher Grösse an der Spitze junger Blätter zu mehreren am Scheitel mancher Exemplare vereinigt. Sie entstehen aus den oberen Zellen junger Blätter durch unregelmässige Theilungen. Die einzelnen mit Reservestoffen stark erfüllten Zellen werden später frei und sind keimfähig. Sie dürften den Seirosporen von *Callithamnion corymbosum* entsprechen.

Verf. untersuchte auch die zuerst von Naegeli beobachteten, den Gliederzellen der Blätter seitlich angesetzten gedunsenen Zellen, die in gleicher Weise bei den Arten von *Antithamnion* vorkommen. Aus den von ihm beobachteten chemischen Reactionen des Inhalts glaubt er schliessen zu dürfen, dass diese Zellen als Reservestoffbehälter aufzufassen sind. Er hält sie also für normale Bildungen, während Cohn, der darin die Entwickelung eines Chytridiums beobachtete, sie als Gallenbildungen auffasst. Verf. hält die Entwickelung eines Chytridiums in diesen Zellen für eine zufällige Erscheinung.

2. *Ptilocladiopsis horrida* n. gen. et sp. Verf. erhielt diese zu den Callithamnieen gehörige Alge im Golf von Neapel aus 60 m Tiefe. Aus einer kleinen Haftscheibe erheben sich mehrere sparrig in einer Ebene verzweigte Thallome von ziegelrother Farbe. Die Zweige stehen unregelmässig und sind von verschiedener Grösse. Der Thallus ist im Querschnitt flach gedrückt, ungefähr 1 mm im Durchmesser, hohl und von einem centralen gegliederten Faden durchzogen.

Der Aufbau geschieht in folgender Weise. Den Scheitel nimmt ein gegliederter Zellfaden ein, aus dessen Scheitelzelle die Internodialzellen hervorgehen. Aus den letzteren entstehen in der Hauptverzweigungsebene, später auch in der darauf senkrechten Richtung, vier Seitenäste ohne regelmässige Entstehungsfolge. Die basalen Zellen dieser Zweige schwellen darauf stark an und legen sich aneinander; zugleich erzeugen sie ebenfalls Seitenzweige, deren basale Zellen weiterhin in derselben Weise anschwellen, sich aneinanderlegen und Zweige produciren. So entsteht um die centrale Axe ein pseudoparenchymatischer Gewebekörper, der später durch Auseinanderweichen der inneren Zellen hohl wird. Jede Internodialzelle der Axe ist dann durch vier gestreckte flaschenförmige Zellen mit der äusseren Hülle verbunden. Auf jeder peripherischen Zelle des pseudoparenchymatischen Thallus sitzt ein gegliederter (oft auch nur einzelliger) Faden auf. Von Fortpflanzuugsorganen wurden nur Cystocarpien beobachtet. Diese bestehen aus halbkugligen Sporenhaufen, welche locker von gekrümmten Fäden umgeben sind, die sich aus der Umgebung angelagert haben.

Die Alge erinnert in ihrem Habitus an die von Sonder zuerst (Bot. Ztg. 1845, S. 52) beschriebene, in Harvey, Phyc. austr., Taf. 209 abgebildete *Ptilocladia pulchra*, daher der Name.

52. **G. Arcangeli. Sopra alcune specie di Batrachospermum.** (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV, 1882, p. 155—167. Florenz 1882, mit 2 lith. Tafeln.)

Morphologische und systematische Studien über einige italienische *Batrachospermum*-Arten.

B. moniliforme Roth var. *pisanum* Arc. ist eine neue Form, welche Verf. zahlreich in den Thermalwässern von Caldaccoli (bei San Giuliano in Toscana) aufgefunden hat. — Sie weicht von der sonst ähnlichen var. *lageniferum* Reinsch in der Dimension der Aeste, in der Menge der rindenbildenden Zweige und durch die Form der Astzellen ab; *B. confusum*, welchem sich die neue Form in einigen Punkten nähert, hat längere Astzellen und es fehlen ihm einige Charaktere, die der var. *pisanum* eigen sind (z. B. die flaschenförmigen Zellen auf den Fruchtstielen).

Das Carpogon bildet sich bei *B. pisanum* aus der Endzelle ziemlich langer Zweige, diese endet mit einem Trichogyn von keulenförmiger, doppelt eingeschnürter Gestalt. Nach vollzogener Befruchtung separirt sich die Terminalzelle von dem carpogontragenden Zweige, durch Bildung einer (falschen) Scheidewand, und es entstehen zahlreiche Zweiglein, welche, heranwachsend und sich weiter verästelnd, später das Cystocarpium bilden.

Gelegentlich seiner Beobachtungen über diese Algenform referirt Verf. auch über die Ergebnisse seiner Studien über das Wachsthum und über die Natur des Farbstoffes bei den Batrachospermen. Die Verlängerung der Aeste wird zumeist durch Zelltheilung hervorgebracht, nicht durch Wachsthum der Einzelzellen; die Bildung neuer Sprosse geht durch Knospung vor sich. — Die Farbe ist schwankend, gemischt aus Grün und Violett; diese Farben finden sich auch in den einzelnen Zellen derselben Pflanze unregelmässig und ungleich vertheilt. Das Spectrum des alkoholischen Extractes steht dem des reinen Chlorophylls sehr nahe; mit Benzin geschüttelt, zeigt der alkoholische Auszug eine Scheidung in einen blaugrünen Farbstoff und in einen gelblichen, ganz wie das Chlorophyll.

Die zweite vom Verf. als neu beschriebene Art, *B. Julianum*, war schon länger bekannt, aber von Bertoloni verkannt worden (er hielt sie für *B. moniliforme* var. *viride* Bory); Meneghini hatte sie als eigene Varietät (var. *julianum*) zu *B. moniliforme* gestellt. Verf. zeigt, dass die Form als eigene Art von dieser getrennt werden muss, und giebt die bedeutendsten Unterschiede an. Die Rasen von *B. Julianum* sind weniger schleimig und schlüpfrig, als die von *B. moniliforme;* Stamm und Aeste sind schlanker. Oft enden die Aeste mit Antheridien, manchmal auch mit einer längeren Borste, ähnlich einem Trichogyn, dessen morphologische oder biologische Bedeutung aber noch nicht sicher gestellt ist. Die Carpogonentwickelung ist eigenthümlich und für die Art charakteristisch. An einigen Quirlästen entwickelt sich aus der Basalzelle eine Protuberanz durch Sprossung, welche zu einem kurzen Zweig auswächst, durch eine Scheidewand sich von der Mutterzelle isolirend. Dieser Zweig zeigt einseitig verstärktes Wachsthum, so dass er sich bald spiralig einrollt, bis zu zwei Umgängen. Es bilden sich mehrere Querscheidewände darin, und während die basalen Zellen durch Sprossung neue Zweiglein, und an diesen Antheridien hervorbringen, bleibt die terminale Zelle einfach: sie bildet das Carpogon, mit keulenförmigem Trichogyn am Ende. Die Befruchtung erfolgt auf die gewöhnliche Weise: nachdem sie eingetreten, schliesst sich der Eingang zum Carpogon durch ringförmige Verdickung des Halses zwischen Trichogyn und Carpogon; die Wandung des Cystocarpes wird durch Sprossung und Vermehrung der unter dem Carpogon entspringenden Aestchen gebildet. — Die Farbe von *B. Julianum* ist reiner grün, als die des *B. moniliforme;* auch hier ist das Spectrum ganz ähnlich dem des Chlorophylles.

Verf. suchte in den Thermen von S. Giuliano, wo die eben genannten beiden Arten wachsen, auch entsprechend zwei Arten von *Chantransia* zu entdecken; doch gelang ihm nur eine solche Form zu unterscheiden, nämlich *Ch. chalybea.*

Zum Schluss wird ein für Italien neues *Batrachospermum* beschrieben, *B. durum* Ag., welches durch Ing. Malinverni bei Vercelli in Piemont aufgefunden wurde.

Die beiden beigegebenen Tafeln illustriren besonders die Carpogonbildung der genannten Arten. O. Penzig (Modena).

b. Bangiaceae.

53a. **Berthold. Die Bangiaceen des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte.** (Fauna und Flora des Golfes von Neapel 8. Monographie mit 1 Tafel, herausg. von der Zool. Stat. in Neapel. Leipzig. Wilhelm Engelmann. 1882.)

Zu der Gruppe der Bangiaceen sind augenblicklich mit Sicherheit die drei Gattungen *Bangia*, *Porphyra* und *Erythrotrichia* zu stellen, denen wahrscheinlich noch *Goniotrichum* zuzugesellen ist. Sämmtliche Gattungen sind im Golf von Neapel repräsentirt und werden vom Verf. in seiner Monographie berücksichtigt, und zwar *Goniotrichum* in einem besonderen Anhange. Wir bringen im Nachfolgenden einen Auszug aus der Arbeit des Verf. in der von ihm selbst getroffenen Anordnung.

I. Bau der vegetativen Pflanzen. 1. Allgemeine Structurverhältnisse. Da Verf. hier über *Bangia* und *Porphyra* nichts wesentlich neues bringt, beschränken wir uns auf die Wiedergabe seiner Bemerkungen über *Erythrotrichia*. Im einfachsten Falle, bei *E. ceramicola*, besteht der Thallus aus einem dünnen cylindrischen Zellfaden, der mit der basalen Zelle auf dem Substrat befestigt ist. Bei andern *Erythrotrichia*-Arten zerfallen die Gliederzellen später mit Ausnahme der der Basis benachbarten durch Längswände in zwei bis vier nebeneinander liegende Zellen, die sich durch radiale zur Längsaxe quer gerichtete Wände weiter theilen können. Bei *E. Boryana (Porphyra Boryana* Mont.) wandelt sich der ursprünglich einfache Zellfaden junger Pflanzen durch fortgesetzte Theilungen nach zwei Raumdimensionen in eine flache Scheibe um, die stellenweise zweischichtig ist, indem auch vereinzelte Theilungen nach der dritten Dimension hin stattfinden. Bei dieser Form wie bei *E. discigera* und *E. obscura* gehen die eben besprochenen aufrechten Thallome aus einem scheibenförmigen einschichtigen Gebilde hervor, das dem Substrate fest anliegt. Bei der Keimung entsteht zuerst die Keimscheibe. Die Spore theilt sich zunächst in vier Quadrantenzellen, in denen dann weiterhin die Theilungen durch radiale und tangentiale Wände erfolgen. Es theilen sich in der Regel allein die Randzellen, die bei *E. discigera* zweilappig sind; die inneren Zellen strecken sich nur etwas in die Höhe, so dass die ganze Scheibe eine flachgewölbte Form annimmt. Die basale Scheibe ist bei den einzelnen Arten, auch oft bei derselben Art, verschieden stark ausgebildet. Sie ist bald kleiner bald grösser bis über 1 mm im Durchmesser. Aufrechte Thallome werden nicht immer gebildet, unter gewissen äusseren Einwirkungen unterbleibt ihre Entwickelung, es können dann auch die Zellen der Scheibe Fortpflanzungsorgane erzeugen. Diese aufrechten Thallome wachsen wie die aller Bangiaceen zunächst in ihrer ganzen Länge und alle Zellen sind theilungsfähig. Dadurch unterscheiden sich die Bangiaceen von allen übrigen Florideen. Früh schon ist die Wachsthumsintensität an der Spitze grösser als an der Basis. In der Nähe der Spitze treten bei den jungen Thallomen auch zuerst die Längswände der Gliederzellen auf und schreiten von hier ziemlich regelmässig gegen Spitze und Basis hin fort. Sehr bald wird dann an der Spitze das Längenwachsthum vollständig sistirt und die vorhandenen Zellen bereiten sich zur Fructification vor, nach der Basis zu nimmt dagegen das Wachsthum ungestört seinen Fortgang, so dass bei *Bangia* und *Porphyra* in dem Masse als die oberen Partien zur Fructification gelangen und verschwinden, durch das intercalare Wachsthum der basalen Partien längere Zeit hindurch Ersatz geschafft wird. Verzweigung der aufrechten Sprosse kommt bei den Bangiaceen (von *Goniotrichum* abgesehen) nur äusserst selten vor; Verf. hat sie im Freien bei *E. obscura* und als abnorme Erscheinung bei der Cultur von *Er. ciliaris* beobachtet.

2. Die Zellhaut. Bietet nichts Bemerkenswerthes.

3. Der Plasmakörper. Im Plasma der Bangiaceenzellen fällt zunächst der Farbstoffkörper auf, der für alle Bangiaceen äusserst charakteristisch ist. Jede Zelle besitzt nureinen einzigen solchen Körper, der als vollkommen geschlossene Hohlkugel den Zellkern umgiebt und nach der Peripherie eine Anzahl Stränge aussendet, die sich an die farblose Plasmalage ansetzen, welche an der Innenseite der Zellwand einen dünnen Wandbeleg bildet. Der

übrige Zellraum ist von klarem körnchenlosem Zellsaft erfüllt. Die Färbung der Bangiaceen schwankt innerhalb ziemlich weiter Grenzen von blaugrün bis rothbraun. Nach stärkerer Insolation wird sie gelblich. Eine gelb gefärbte Bangia ist von J. G. Agardh als *Bangia lutea* beschrieben und später von Derbès und Solier ausführlicher charakterisirt worden, indessen ist diese Unterscheidung einer Species auf Grund ihrer Färbung nicht aufrechtzuhalten, denn jede *Bangia* oder *Porphyra* von normaler Farbe wird gelb, wenn sie einige Tage lang, vom Wasser nicht oder nur wenig benetzt, dem Sonnenlicht ausgesetzt wird.

II. Fructification. 1. Die neutralen Sporen. Ihre Bildung wird bei *Bangia fusco-purpurea* damit eingeleitet, dass das Plasma der Zellen an Masse zunimmt und verschiedene körnige Neubildungen in demselben auftreten. Zuletzt verschwindet der wässerige Zellsaft vollständig. Während der ersten Stadien dieser Veränderungen erfolgen noch eine oder zwei radiale Theilungen der keilförmigen vegetativen Zellen, ohne dass jedoch die Grösse derselben noch beträchtlich zunimmt. Die reifen Sporen an der Spitze der Fäden treten ziemlich gleichmässig aus, indem ein Theil der freien Aussenwand sich auflöst.

In ähnlicher Weise entstehen die ungeschlechtlichen Sporen auch bei *Porphyra*. Auch hier erfahren die ausgewachsenen vegetativen Zellen bei der Sporenbildung je nach der Grösse 1 bis 2 successive Theilungen, so dass normal 2 bis 4 Sporen aus jeder vegetativen Zelle entstehen. Diese Theilungen finden genau so wie alle vegetativen Theilungen in der Ebene des Thallus statt; der fructificirende Theil desselben bleibt also ebenso einschichtig wie der vegetative.

Die Bildung der ungeschlechtlichen Sporen bei den Erythrotrichien erfolgt in etwas abweichender Weise. Sie wurde zuerst von Thuret bei *E. ceramicola*, vom Verf. auch bei andern Arten beobachtet. Es zerfällt dabei eine Zelle des Thallus durch eine stark gebogene schräg gestellte Wand in eine fertile Zelle, die den grössten Theil des körnigen Plasma aufnimmt, und in eine anfangs sehr inhaltsarme vegetative Zelle. Bei der Reife öffnet sich die Wand der fertilen Zelle seitlich und die Spore tritt mit einem Ruck in wenigen Augenblicken in's Freie. Unmittelbar darauf dehnt sich die vegetative Zelle stark aus und die dünne Scheidewand legt sich der Innenseite der Membran der entleerten fertilen Zelle fest an, dann folgt wieder Theilung in fertile und sterile Zelle u. s. w. Die Sporenbildung wiederhold sich in der jeweils abgetrennten vegetativen Zelle mehreremale bis zum Absterben des Thallus.

Die ausgetretenen Sporen liegen zunächst ruhig im Wasser und sinken langsam zu Boden; diejenigen von *Bangia* und *Porphyra* beginnen jedoch bald sich in amöboider Weise zu bewegen (vgl. Bot. Jahresb. 1880, S. 554). Auch die ungeschlechtlichen Sporen der Erythrotrichien sind bewegungsfähig, ohne indessen irgend welche amöboide Gestaltsveränderungen zu zeigen. Sie nehmen sogleich nach dem Austritt vollkommene Kugelgestalt an und beginnen bald darauf sich zu bewegen, ohne Drehung, langsam fortschreitend, oft ruckweise, wobei sie die Richtung öfter wechseln. Die Bewegung erinnert durchaus an die Ortsbewegung der Diatomeen und erfolgt wie bei diesen sowohl bei in Wasser freischwebenden als auch bei den dem Substrat anliegenden Sporen. Die Keimung erfolgte bei den Sporen von *E. ciliaris* in der Feuchtkammer schon nach 6 Stunden, nach 24 Stunden war bei allen die Bewegung erloschen.

2. Die geschlechtliche Fortpflanzung. a) Die Spermatien. Die Bildungsweise der männlichen Organe bei *Bangia* und *Porphyra* ist schon seit längerer Zeit bekannt (vgl. Bot. Jahresb. 1873, S. 13, 1877, S. 19). Die frei gewordenen Spermatien sind hautlose Primordialzellen. Die Spermatien von *Erythrotrichia* dagegen entstehen genau in derselben Weise wie die ungeschlechtlichen Sporen derselben Gattung. Ihre Specialmutterzellen werden als kleine Zellchen von den einzelnen Zellen der erzeugenden Fäden abgeschnitten. Die reifen Spermatien treten durch die sich öffnende Zellwand nach aussen. Wahrscheinlich gehen aus jeder Zelle nach einander mehrere Spermatien hervor. Bei *E. discigera* und *E. obscura* sind die Fäden manchmal rein männlich, manchmal enthalten sie neben Spermatien auch reichlich neutrale Sporen, in seltenen Fällen neben jenen auch Procarpien. Bei *E. ciliaris* sind die Verhältnisse zweifelhaft, bei *E. ceramicola* und *E. Boryana* wurde geschlechtliche Fructification überhaupt nicht beobachtet. Die Spermatien der Erythro-

trichien sind kugelig, im Vergleich mit denen von *Bangia* und *Porphyra* von bedeutender Grösse. Sie enthalten einen kleinen, gut sichtbaren Farbstoffkörper, der den centralen Zellkern umgiebt. Sie sind spontan beweglich, genau wie die ungeschlechtlichen Sporen desselben Genus. Dagegen hat Verf. bei den Spermatien von *Porphyra* und *Bangia* keinerlei spontane Bewegung beobachtet.

b) Procarpien, Befruchtung und Entwickelung der geschlechtlichen Sporen. Die Streifen des Thallus von *Porphyra leucosticta*, die Procarpien erzeugen, zeichnen sich etwas unterhalb der Stelle, wo in den männlichen Streifen die ersten zur Oberfläche des Thallus parallelen Wände auftreten, durch etwas hellere Färbung gegenüber den letzteren aus. Die Bildung der Procarpien, die Befruchtung und die Sporenbildung wurden vom Verf. schon früher beschrieben, vergl. Bot. Jahresber. 1880, S. 553. Bei *P. leucosticta* entstehen aus dem befruchteten Procarp in der Regel 8 Sporen, bei jungen Pflanzen, die frühzeitig zu fructifiziren anfangen aber ganz allgemein weniger, vier oder auch zwei. In Folge der ungleichmässigen Ausbildung der einzelnen Procarpien und Cystocarpien erscheint der vordere Thallusrand der weiblichen Streifen schon dem blossen Auge gescheckt, da die Farbe mit der verschiedenen Entwickelung dieser Organe sich ändert. Dies scheckige Aussehen ist bei *P. laciniata* noch auffallender. Bei dieser Form treiben die Procarpien oft kolbige Vorstülpungen aus, die sich stark über die Oberfläche des Thallus emporwölben.

Bei *Bangia fusco-purpurea* erfolgt die Befruchtung ganz in derselben Weise wie bei *Porphyra*. Bei längerem Ausbleiben der Befruchtung bilden sich auch hier Vorstülpungen, jedoch nur an der einen nach aussen gekehrten Wand des Procarpium; sie sind ziemlich stumpf und weniger auffallend.

Nur an zwei Arten von *Erythrotrichia*, *E. obscura* und *E. discigra* wurden weibliche Organe mit Sicherheit constatirt, doch sind sie auch bei diesen weit seltener als bei *Bangia* und *Porphyra*. Die Procarpzellen sind bei den beiden genannten Arten genau wie die vegetativen Zellen gebildet; sie können auch hier später eine kleine Hervorstülpung entwickeln. Die Befruchtung erfolgt wie in den früher besprochenen Fällen. Das Plasma der Procarpzelle bildet sich zu einer einzigen Spore aus, doch wäre es möglich, dass auch hier gelegentlich Theilungen vorkommen.

Verf. bemerkt, dass an der morphologischen Homologie der neutralen Sporen, Cystocarpien und Spermatien der Bangiaceen kein Zweifel bestehen kann.

III. Keimung und Verlauf der Entwickelung. Die ungeschlechtlichen Sporen von *Bangia* und *Porphyra* wachsen unmittelbar zu neuen Pflanzen heran. Nachdem dieselben eine Zeit lang amöboide Bewegungen ausgeführt haben, nehmen sie zuletzt eine gestreckte Gestalt an und erhalten gleichzeitig eine dünne Membran. An dem einen Ende entsteht ein mehr oder weniger langes Rhizoid, das zuweilen auch ganz fehlt. Bald darauf tritt eine Querwand auf. Die untere Zelle theilt sich bei *Porphyra leucosticta* nur einmal und dann nicht mehr, während die übrigen Zellen fortfahren sich durch Querwände zu fächern. Später treten auch Längswände auf. Bei den Erythrotrichien sind die ungeschlechtlichen Keimpflanzen nach den Arten verschieden gestaltet. Bei *E. ceramicola* und *ciliaris* sind es einfache Fäden, bei *E. discigera, obscura* und *Boryana* entstehen zunächst die schon früher beschriebenen Scheiben.

Die geschlechtlichen Sporen verhalten sich anders. Ihnen entstammen die von Thuret und Reinke (vergl. Bot. Jahresb. 1877, S. 19, und 1878, S. 381) bei *Porphyra* und *Bangia* beobachteten Keimpflanzen zweiter Art. Nach den Beobachtungen des Verf. verläuft die Keimung in folgender Weise. Die geschlechtlich erzeugte Spore rundet sich kuglig ab, umgiebt sich mit einer Membran und treibt dann, ohne selbst zunächst an Grösse zuzunehmen, einen dünnen seitlichen Keimschlauch, der sich durch Querwände gliedert und eine beträchtliche Länge erreichen, auch aus den langen Gliederzellen Zweige treiben kann. Später können aus der Sporenzelle noch weitere Schläuche hervorgehen, die Spore selbst theilt sich nach einiger Zeit häufig in 2 oder 3 secundäre Zellen. Bei *Porphyra laciniata* entsteht zuweilen aus der Spore zunächst ein perlschnurförmiger Faden von 4 bis 5 Zellen von Grösse und Gestalt der ursprünglichen Sporenzelle, aus diesen Zellen erst sprossen die Rhizoiden aus. Eine weitere Entwickelung wurde nie beobachtet. Da Verf. trotz eifrigem

Suchen im Freien nie andere Keimpflanzen gefunden hat, als die, welche man aus ungeschlechtlichen Sporen auch in der Cultur erhält, so glaubt er, dass die in der Cultur aus geschlechtlichen Sporen erzielten Keimpflanzen abnormale sind und dass die geschlechtlichen Sporen unter normalen Verhältnissen im Freien ebenfalls direct zu neuen Pflanzen auswachsen.

IV. Systematische und floristische Notizen. Wie Verf. bemerkt, kann nach der ganzen bisherigen Darstellung kein Zweifel sein, dass die Bangiaceen echte Florideen sind. Sie bilden aber einen gleich an der Basis dieses grossen Algenstammes sich abzweigenden Ast, der sich eigenartig ausgebildet hat. Nach unten hin zeigen sie einige Anklänge an die Phycochromaceen, insbesondere scheint *Goniotrichum* eine Art Mittelstellung einzunehmen, dagegen findet Verf. im Gegensatz zu andern Ansichten, dass keine nähere Beziehung der Bangiaceen und Florideen zu den Chlorophyceen besteht.

Weiter giebt Verf. eine kurze Charakterisirung der im Golf von Neapel vorkommenden Bangiaceen, es sind dies folgende: *Bangia fusco-purpurea* Lyngb., zu welcher, wenn zuvor die als Bangien beschriebenen Erythrotrichien entfernt werden, mit wenigen Ausnahmen z. B. *Bangia subaequalis* Cohn, wohl alle bisher beschriebenen Bangien des Meeres gehören; *Porphyra laciniata* Ag. und *leucosticta* Thur., wozu, wie Verf. in Uebereinstimmung mit Thuret bemerkt, wohl die übrigen aus dem Mittelmeer und dem atlantischen Ocean beschriebenen *Porphyra*-Arten zu ziehen sind; endlich noch die folgenden *Erythrotrichia*-Arten: *E. ceramicola* Aresch., *E. ciliaris* (Carm) Thur., *E. discigera* Benth., *E. Boryana (P. Boryana)* Mont., *E. obscura* Berth.

V. Anhangsweise bespricht Verf. auch das Genus *Goniotrichum*, da er nicht zweifelt, dass dieses den Bangiaceen zuzurechnen ist. Er hat 2 Arten bei Neapel beobachtet: *G. elegans*, bei dem die Zellen in dem reich und sparrig verzweigten Thallus in einer einfachen Reihe liegen, und *G. dichotomum*, bei dem man an etwas älteren Exemplaren auf dem Querschnitt mehrere (bis 8) Zellen in ziemlich unregelmässiger Anordnung findet.

Der Thallus ist entweder ganz einfach keulenförmig oder gewöhnlicher in der Nähe der Basis gegabelt. Die Zellen sind anfangs cylindrisch, oft mehr doppelt so lang als breit, manchmal auch flach scheibenförmig. In älteren Fadentheilen runden sie sich mehr ab. Alle Zellen sind theilungsfähig. Bei der Bildung eines Astes verlängert sich eine Gliederzelle seitlich und theilt sich durch eine schräg verlaufende Wand, die obere Zelle bildet durch weiteres Wachsthum den neuen Zweig. Wie bei andern Bangiaceen ist nur ein Farbstoffkörper vorhanden, der den Kern umgiebt. Bei der Sporenbildung, die in den oberen Partien des Fadens beginnt, entfernen sich die Zellen mehr von einander, runden sich ab und erhalten einen körnerfreien Inhalt ohne Vacuolen. Durch Aufquellen der Haut werden sie frei. Sie keimen direct zu neuen Pflanzen aus, nachdem sie sich irgendwo festgesetzt haben. Andere Vermehrungsorgane wurden nicht beobachtet. Zu *G. elegans*, zuerst als *Bangia elegans* von Chauvin beschrieben, gehört ohne Zweifel auch *G. coerulescens* Zan. und *G. dichotomum* Kütz., *G. dichotomum* Berth. findet sich bei Neapel nur sehr selten.

III. Phaeophyceae.

a. Fucaceae.

b. Phaeozoosporeae.

53b. **[Harvey, A. B. Arthrocladia villosa Duby.** (Bullet. Torrey Bot. Cl. Vol. IX, 1882, p. 120—127.)]

c. Dictyotaceae.

IV. Chlorophyceae.

a. Characeae.

54. **Braun, A. Fragmente einer Monographie der Characeen.** Nach den hinterlassenen Manuscripten A. Brauns herausgegeben von Dr. O. Nordstedt, mit 7 Tafeln. (Abhandlungen der K. Academie d. Wiss. zu Berlin aus d. J. 1882, 211 S.)

Die von Braun hinterlassenen, auf Characeen bezüglichen Manuscripte werden hier

durch Nordstedt veröffentlicht. Dieser fügte noch hinzu eine Zusammenstellung der Arbeiten A. Braun's über Characeen, sowie eine werthvolle Clavis synoptica Characearum, die alle weiterhin behandelten Characeen, also wohl alle bekannten Arten umfasst. Nach der von N. gegebenen Uebersicht beträgt die Anzahl der aufgenommenen Species und Subspecies 142, nämlich von *Nitella* 70, von *Tolypella* 8, von *Lamprothamnus* 1, von *Lychnothamnus* 3, von *Chara* 60. Auf die Welttheile vertheilen sich die Characeen in folgender Weise, wobei die in Klammern gesetzten Zahlen die Anzahl der Formen bedeuten, die nur in dem betreffenden Erdtheil vorkommen: Europa 51 (15), Afrika 45 (12), Asien 34 (12), Australien 44 (30), Amerika 47 (22).

Vor dem eigentlichen Aufsatz werden einige von Braun notirte Aufgaben und Fragen angeführt, die meist auf morphologische Punkte Bezug haben. Dann folgt der Haupttheil der Arbeit. Es werden da sämmtliche Species, Subspecies, Varietäten mit Angabe der Literatur und der Synonymen, dann sehr ausführlich die zum Theil durch den Herausgeber ergänzte geographische Verbreitung aufgeführt. Bei den meisten Formen werden längere oder kürzere Beschreibungen gegeben, wobei insbesondere die Grössenverhältnisse eingehend berücksichtigt werden.

Auf den 7 Tafeln sind meist nur kleine, aber charakteristische Theile von beinahe 100 Arten abgebildet. Am Schluss findet sich ein Register über 248 in dem Werke erwähnte Namen von Arten. Es ist nicht gut möglich, einen Auszug aus dieser Abhandlung hier zu geben; auch die Namen der zahlreichen neuen Varietäten und Formen, die übrigens auch in dem von Nordstedt selbst gefertigten Referat, Bot. Centralbl. 1883, Bd. XIII, S. 41—46 zu finden sind, wurden nicht in das Artenverzeichniss aufgenommen, da sie nur für den speciellen Characeen-Kenner von Interesse wären, ein solcher aber das Hauptwerk selbst doch nicht entbehren kann.

55. [**Sydow, P. Die bisher bekannten europäischen Characeen.** Berlin 1882.]

56. **Allen, T. F. Development of the Cortex in Chara.** (Bullet. of the Torrey Bot. Club April 1882. Vgl. Journ. of Bot. 1882, S. 349–350, und Bot. Centralbl. 14 Bd., S. 33–34.)

Dieser Aufsatz enthält im ersten Theil Bemerkungen über die Berindung einiger Charen aus der Section der Diplostephanae. Der Inhalt dieser Bemerkungen ist dem Ref., der das Original nicht sehen konnte, aus den oben genannten Referaten nicht hinreichend klar geworden. Der Haupttheil des Aufsatzes enthält die Beschreibung dreier neuer Species: *Chara inconnexa* Allen, der *Ch. dissoluta* A. Br. ähnlich, aber durch unvollständige Rindenbildung verschieden; *Ch. evoluta* Allen der *Ch. crinita* Wallr. ähnlich, aber monoecisch, und *Ch. excelsa* Allen, der europäischen *Ch. strigosa* A. Br. ähnlich, aber durch minder zahlreiche Stacheln und weniger regelmässige Berindung verschieden.

57. **Allen. Observations on some American forms of Chara coronata.** (Mit 11 Holzschn. und 1 color. Taf. Amer. Naturalist Vol. XVI, 1882.)

Verf. bemerkt, dass die zahlreichen Formen dieser Art wie diejenigen anderer Characeen auf bestimmten Localitäten constant sind, so dass man z. B. in einem Teich nur eine Form von *Chara foetida* findet, während ein benachbarter, nur wenige Ruthen entfernter lediglich von einer andern distincten Form bewohnt wird. Auch in der Zeit sind die Formen beständig, wenigstens soweit neuere Erfahrungen reichen. So erzählt Braun, dass in einem See nach 55 Jahren dieselbe *Chara gymnopus* var. *Humboldtii* A. Br. gesammelt wurde. Diese locale Constanz kann nur darauf beruhen, dass die Charen sich nicht leicht local verbreiten. Verf. glaubt, dass letzteres vielleicht durch den üblen Geruch und Geschmack der Pflanze bewirkt wird, wodurch Thiere abgehalten werden, sich davon zu nähren und sie dabei zu verschleppen.

Man unterscheidet die Varietäten von *Ch. coronata* nach der Entwickelung der Bracteen, der Grösse der Frucht und der Anzahl der sie umhüllenden Schraubengänge und nach der Beschaffenheit des Krönchens am Sporocarp. Der Habitus der Pflanze und die (gewöhnlich fehlende) Incrustation mit Kalk scheinen mehr von äusseren Verhältnissen abzuhängen. Verf. hält es für unzweckmässig, die Formen der *Ch. coronata* in bestimmte Varietäten zu gruppiren, sondern er begnügt sich, „Formen“ zu unterscheiden, die oft auf einzelne Localitäten beschränkt sind. Diese Formen werden tabellarisch geordnet, indem

Verf. die verschiedene Ausbildung der oben angeführten Organe zu Grunde legt. So macht er drei Abtheilungen nach der Grösse der Frucht *microcarpae*, *macrocarpae* und *meiocarpae*, die wieder nach der Grösse der Bracteen im Verhältniss zur Frucht in macroptilae, microptilae, meioptilae u. s. f. zerfallen. Die einzelnen Formen, von denen der Verf. aus Amerika 9 beschreibt und in Holzschnitten abbildet, werden nun nach den verschiedenen Eigenschaften bezeichnet, z. B. 1. forma tenuior microcarpa, microptila, unilateralia, laxior, oxygyra = var. Braunii tenera A. Br.

Wie Verf. am Schluss bemerkt, konnte er auf die eben beschriebene Art alle in Amerika gesammelten Exemplare gut classificiren. Einige mehr bemerkenswerthe Formen könnten übrigens wohl einen besonderen Namen behalten, so die var. *Oahnensis* A. Br. oder die var. *gracilis* Allen, die auf der zum Aufsatz gehörigen Tafel besonders abgebildet wird.

58. **Bennett, A. Standorte einiger Characeen in England.** (Journ. of Botany 1882, S. 86, 148, 248.)

Notizen über das Vorkommen in England von *Chara tomentosa* L., *Tolypella glomerata* Leonh., *Nitella tenuissima* Kütz.

59. **Allen. Characeae Americanae exsiccatae.**

Nach dem Am. Naturalist Vol. XVI, 1882, p. 672 sind ferner erschienen Fasc. II und III, worin folgende Arten vielfach in mehreren Formen enthalten sind: *Chara coronata* Ziz., *Ch. excelsa* All., *Ch. evoluta* All., *Ch. foetida* A. Br., *Ch. contraria* A. Br., *Ch. fragilis* Desv., *Ch. delicatula* Ag., *Ch. gymnopus* var. *elegans* A. Br., *Ch. gymnopus* var. *Humboldtii* A. Br., *Ch. sejuncta* A. Br., *Ch. aspera* Willd., *Ch. aspera* Willd. var. *Macounii*. *Nitella flexilis* Ag., *N. flexilis* var. *subcapitata*. Man findet die Namen der Formen auch Botan. Centralbl. XV. Bd., 1883, S. 187.

b. Confervoideae.

60. **Magnus und Wille. Untersuchung der auf der Süsswasserschlange Herpeton tentaculatum Lacepède aus Bangkok in Siam wachsenden Algen.** (Sitzungsber. der Ges. Naturf. Freunde, in Berl., 20. Juni 1882.)

Der grösste Theil der auf der Schlange auftretenden Algenvegetation bestand aus einer *Cladophora*, die sich durch die von den unteren Gliedern absteigenden Haftäste als zur Sectio *Spongomorpha* gehörig erwies.

Die Pflänzchen sind dunkelgrün, 6—12 mm hoch, reichlich verzweigt. Aus dem obern Ende der Glieder gehen 1—3 Aestchen ab, die alle nahezu in einer Ebene liegen. Von den untern Gliedern des Hauptstammes und der untersten Aeste entspringen über der unteren Scheidewand nach abwärts wachsende Haftfasern, die sich dem Hauptstamme eng anlegen, das Substrat erreichen, demselben fest anhaften und an allen beobachteten Exemplaren merkwürdiger Weise einzellig geblieben sind. Da keine der bisher veröffentlichten Beschreibungen auf die untersuchte Alge genau passt, so wurde sie als neue Art bestimmt und *Cladophora (Spongomorpha) ophiophila* Magnus et Wille benannt.

An der *Cladophora* sassen ausser mehreren Diatomeen ein charakteristisches *Chamaesiphon*, das dem *Ch. gracilis* Rabh. am nächsten kommt, von dem es sich hauptsächlich durch grössere Länge unterscheidet. Es wurde als *Chamaesiphon gracile* Rab. f. *major* Magn. et Wille bezeichnet. Ferner wuchsen an der Cladophora junge Fäden einer *Ulothrix*.

61. **Merrifield. On Monostroma a Genus of Algae.** (Nature Bd. 26, p. 284—286.)

Dieser Aufsatz ist ein Auszug aus der Schrift von Wittrock, Försok till en Monographi öfver Algslägtet Monostroma af V. B. Wittrock. Upsala 1866.

62. **Schnetzler. Sur les rapports qui existent entre Palmella uvaeformis et une Algue de l'ordre des Confervacées.** (Bullet. de la soc. Vaudoise d. sc. nat. 2 p. Vol. XVIII. 1882, p. 115—116.)

Verf. fand am Grunde eines kleinen Baches bei Lausanne kleine, rundliche, hellgrüne, gelatinöse Körper, die sich als *Palmella uvaeformis* Kütz. erwiesen. Sie wurden in ein Glasgefäss mit reinem Wasser gebracht und liessen Zoosporen ausschwärmen, die, nachdem sie an den Glaswänden zur Ruhe gekommen waren, keimten und eine verzweigte, *Stigeoclonium* nahe stehende Alge entwickelten. Aehnliche Algenfäden bildeten sich auch direct aus den Palmella-

Zellen. Gegen Ende August, als das die Algen enthaltende Wasser bis auf einen geringen Theil verdunstet war, nahmen die Zellen der Algenfäden eine kuglige Form an und bildeten, indem sie sich von einander lösten, neue Palmella-Colonien.

63. **Göppert. Ueber die sogenannten Meerbälle.** (Jahresber. der Schles. Ges. für vaterl. Cultur 1882, S. 141.)

G. erwähnt bei Vorzeigen einiger Meerbälle, dass *Conferva chthonoplastes(?)* zur Entstehung ähnlicher, aber mehr flacher Concretionen Veranlassung giebt, die aus dem Zeller See und einigen Seen in Schweden bekannt sind.

64. **Holzinger. Ueber Aegagropila Sauteri Kütz.** (Seeknödel.) (Mitth. d. Naturw. Vereins in Steiermark. Jahrg. 1882, S. 611.)

Kurze Notiz über die genannte Alge, welche die kugligen, filzig schwammigen, oft frei schwimmenden Rasen im Zeller See bildet, denen die Anwohner den Namen Seeknödel geben. Sie sollen neuerdings nicht mehr zu finden sein. Im Uebrigen wird auf die Schrift von Lorenz: Die Stratonomie der *Aegagropila Sauteri* verwiesen. (Denkschr. d. K. Akad. d. Wiss. 1855, S. 147—172.)

c. Siphoneae.

65. **Schaarschmidt, J. Zur Reduction des Thallus und der Sporenbildung bei Vaucheria.** (Magyar növénytani Lapok. Klausenburg 1882. VI. Jahrg., S. 10—13 [Ungarisch].)

Der Verf. knüpft an den Vortrag Hanstein's (1872) über die Lebenszähigkeit der Vaucheriazelle und das Reproductionvermögen ihres protoplasmatischen Systems an. Ueber die letztere Frage hatte H. nur weniges und fragmentarisches hinterlassen. Im März 1880 gesammelte und in feuchter Kammer cultivirte *Vaucheria sessilis* zeigte dem Verf. an ihrem Thallus ähnliche Fälle. Im Laufe der Cultur stellte sich heraus, dass die in Folge der Uebertragung brüchig gewordenen und geknickten Fäden ihre Verletzungen vernarbten, ihre verletzten Theile ersetzten, reproducirten; dennoch 1. sind sie als reproduzirte Fäden nicht fähig zu leben, sondern sie reduziren sich, indem sie in Gemmen zerfallen, die als solche bald längere, bald kürzere Zeit leben können; 2. später aber keimen und neue Fäden bilden können. 3. Die in der Feuchtkammer schlecht genährten Fäden bemühen sich, nach Hervorbringung zahlreicher Zoosporen ihre Existenz aufrecht zu erhalten, wenn sie aber nicht kräftig genug sind, so reduciren sie ihren Inhalt zu einer innerhalb ihres Keimschlauches sich bildenden Zoospore, welche dann die Aufgabe der Mutterspore fortzusetzen berufen ist. Gemmen bilden sich übrigens auch an vollkommen unversehrt gebliebenen Fäden, wahrscheinlich vermag in diesem Falle das grosse Protoplastom nicht genug Nahrung zu finden und zerstückelt sich deshalb freiwillig. Die Gemmen machen bis zu ihrer Keimung eine grosse Formveränderung durch und erinnern lebhaft an die Formen von *Gongrosira*; aber noch mehr an die aus den Zoosporangien in die Rhizoiden von *Botrydium granulatum* gedrungenen und dort herauskeimenden Protoplasmaschläuche (Bot. Ztg. 1877, t. VIII, S. 22, 23). Eine der drei Entwickelungsformen dieser Wurzelzellen stellt *Botrydium Wallrothii* vor und da die oben erwähnte Gemmenbildung auch im Freien, besonders bei dürftiger Nahrung, Wassermangel vorkommt, so lässt sich der Irrthum Kützing's, der aus den Sporen von *Botrydium „Vaucheria Dillwinii"* und aus den Wurzeln von *Botrydium argillaceum* „Protonemafäden" entstehen liess, leicht erklären.

Einen ähnlichen, wenn auch geringfügigeren Sprossungsprocess wie bei *Vaucheria* beobachtete Schaarschmidt noch bei *Conferva bombycina*. Ein Theil des Inhaltes der verletzten Scheitelzelle umgab sich hier mit doppelt contourirter Membran und keimte aus der zerstörten Zelle heraus. Staub.

66. [**Benkö, Gabor. Vaucheria-gubacsock.** (Magy. Novényt. Lapok. IV, 1882, p. 146—152.)]

67. **Kny. Botanische Wandtafeln mit erläuterndem Text. V. Abth.** Taf. XLI—L. Berlin, Paul Parey 1882.

Taf. XLV—XLVIII beziehe sich auf die Entwickelung von *Botrydium granulatum* nach Rostafinski und Woronin. Die Farbendruckabbildungen der Tafeln sind nach colorirten Originalzeichnungen von Woronin angefertigt.

68. **Berthold. Ueber Bryopsis.** (S. u. 1.)

B. bemerkt im Verzeichniss der Algen des Golfs von Neapel, dass er an *Bryopsis Penicillum* im August geschlechtliche Fructificationen beobachtet hat, ferner, dass *B. myura* Ag. durchaus von *B. muscosa* verschieden und überhaupt von *Bryopsis* zu trennen ist, da sie an der Basis ihrer Fiedern besondere seitliche Gamentangien bildet, welche denen von Codium nahe stehen. Ebenso gehört *B. furcellata* Zan. Icon. med. adr. nicht zu *Bryopsis*, schliesst sich vielmehr an *Udotea* an.

69. **Just. Phyllosiphon Arisari.** (Bot. Ztg. 1882, Sp. 1—8, 17—26, 33—47, 49—57 mit 1 col. Taf.)

Nachdem Verf. die Angaben von J. Kühn (Bot. Jahresber. 1878, S. 394) und Schmitz (Bot. Jahresber. 1880, S. 531) über diese Pflanze kurz wiedergegeben hat, wendet er sich zu seinen eigenen Untersuchungen, die er im Winter und Frühjahr 1881 bei Capri angestellt hat. Die jüngsten Zustände des Parasiten, die Verf. beobachten konnte, geben sich dem blossen Auge als lichte, schwach gelbliche, ziemlich scharf umrissene Flecken von etwa 5 mm Durchmesser an den Blättern von *Arisarum vulgare* zu erkennen. In diesen Flecken findet man im Lückenparenchym des Blattes, das von der einzigen oberen Pallisadenschicht bis zur unteren Epidermis sich erstreckt, die intercellularen Räume fast überall mit den Schläuchen des Parasiten angefüllt. Innerhalb eines Flecks wächst, wie es scheint, immer nur ein Individuum, das einen einzigen vielverzweigten Schlauch ohne alle Querwände bildet. Die Verzweigung hängt von der Gestalt der Intercellularräume ab; wenn ein wachsender Zweig auf eine Zelle stösst, so tritt eine Gabelung ein; auch der Durchmesser der einzelnen Zweige ist von dem Raume, den sie beim Wachsen vorfinden, abhängig, so dass man vielfach Verengerungen, Erweiterungen, Aus- und Einbuchtungen des Schlauches antrifft, dessen mittlerer Durchmesser etwa 0,05 mm beträgt. Niemals dringen die Zweige in das Innere der Blattzellen hinein. In die wenigen Lufträume des Pallisadenparenchyms der Oberseite wachsen nur zuweilen Zweige des Parasiten hinein; sie finden sich auch in den Athemhöhlen der oberen und unteren Seite, dringen aber nie in die eigentliche Spalte der Spaltöffnungen ein oder aus dieser heraus. *Phyllosiphon* lebt aber auch in den Blattstielen des *Arisarum*, wo er ähnliche mehr langgezogene Flecken erzeugt. Da die Intercellularräume im Blattstiel eine andere Gestalt haben als im Blatt, so hat der Thallus des Parasiten, wenn er im Stiel wächst, eine etwas andere Gestalt als in den Blättern. Auf einem Blatte finden sich nicht selten mehrere Flecken. Diese vergrössern sich am Umfang so lange, bis mit der Sporenbildung das Wachsthum aufhört. Die ganz jugendlichen Zweigspitzen des Parasiten kennzeichnen sich dadurch, dass sie kein Chlorophyll führen. Sie enthalten ein körnerreiches Protoplasma, mit mehreren Vacuolen, dem zahlreiche Fetttropfen eingelagert sind. In geringer Entfernung von der Spitze zeigt sich eine durch Chlorophyll bewirkte Färbung des Protoplasmas die weiter zurück noch deutlicher wird, so dass im mittleren Theil des Fleckens sämmtliche Schläuche grün, mit einem schwach gelblichen Ton gefärbt erscheinen. Doch ist die Färbung keine sehr tiefe, erst mit dem Beginn der Sporenbildung nimmt die Menge des Chlorophylls beträchtlich zu. In den älteren Schlauchtheilen findet man auch einen reicheren Gehalt an Fett.

Wenn die Schläuche ein gewisses Alter erreicht haben, so schicken sie sich zur Sporenbildung an. Die äusserste, d. h. zunächst unter der Hauptschicht gelegene Schicht des Protoplasmas zeigt sich von zahlreichen, netzartig verbundenen, zunächst wenig scharf abgegrenzten Linien durchzogen. Sie beginnt sich somit in zahlreiche kleine Protoplasmatheilchen zu sondern. Später werden die Linien deutlicher, schärfer und heller, es findet eine Zellhautbildung im Umkreis der kleinen Plasmamassen statt. Hiermit ist die Bildung der Sporen im wesentlichen fertig. Die zwischen je zwei Sporen vorhandene Zellhaut spaltet sich auch sofort in zwei Lamellen, was indessen auch mit stärksten Vergrösserungen nicht direct sichtbar ist. Werden aber Schläuche nach dem Auftreten der scharfen Linien angeschnitten, so treten die Sporen mit Leichtigkeit heraus, jede von der andern isolirt und mit einer zarten Haut umgeben. Kurz vor der Sporenbildung, wenn das Protoplasma der Schläuche noch seine homogene Anordnung zeigt, gelang es dem Verf., mit Hilfe von Haematoxylin zahlreiche Zellkerne nachzuweisen. Dagegen konnte er während der Sporenbildung und in den Sporen selbst keine Zellkerne auffinden. Für die Sporenbildung wird

nur die äussere Protoplasmalage (jedoch mit Ausschluss der Hauptschicht) verwendet. Die Sporen scheinen in einfacher Schicht gebildet zu werden. Während der Veränderungen des protoplasmatischen Inhalts, die der Sporenbildung vorangehen, tritt auch Stärke in Form grösserer oder kleinerer Körner in den Schläuchen auf. Mit der Bildung der Sporenhäute verschwinden die kleineren Stärkekörner, während die grösseren zurückbleiben. In jüngeren Flecken findet man alle die bis zur Sporenbildung nach und nach eintretenden verschiedenen Zustände des Protoplasmas gleichzeitig nebeneinander, ganz jugendliche Zweigspitzen bis zu solchen mit fertig gebildeten Sporen. Es werden also keineswegs alle in einem Fleck entstehenden Sporen gleichzeitig gebildet, und dem entsprechend findet aus einem Flecke auch oft eine wiederholte Sporenentleerung statt. Die Sporen haben eine ovale Form und enthalten ein lebhaft grün gefärbtes Protoplasma, mit einigen kleinen Körnern und Oeltropfen. Die Angabe von Schmitz, dass die Bildung der Sporen an der Spitze der Zweige beginnt und von hier nach rückwärts fortschreitet, erklärt Verf. für nicht richtig.

Der Einfluss des Parasiten auf das Blattgewebe ist vom Verf. sorgfältig studirt worden. In den Theilen des Parenchyms, dessen Intercellularräume ganz mit Schlauchzweigen angefüllt sind, findet man eine merkliche Abnahme des Protoplasmas der Parenchymzellen. Die Chlorophyllkörner werden allmählig zerstört, zuletzt bleibt in den Zellen nur ein dünner Wandbeleg von Protoplasma, der Zellkern und unbedeutende Fettmengen übrig. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die Inhaltsstoffe der Parenchymzellen von dem sie umwindenden Schlauchzweige aufgezehrt werden. *Phyllosiphon Arisari* ist demnach ein wirklicher Parasit. Ob etwa auf Grund des Chlorophyllgehalts der Schläuche eine wenigstens theilweise selbständige Ernährung des Parasiten stattfindet, konnte Verf. nicht feststellen, er hält dies aber nicht für wahrscheinlich. Bemerkenswerth ist, dass die von den Schläuchen des Parasiten umschlossenen Zellen nicht absterben, vielmehr ihre Turgescenz bis zuletzt behalten. Diese Eigenthümlichkeit ist augenscheinlich für das Leben des *Phyllosiphon* von grosser Bedeutung, da hierdurch allein eine vollständige Ausnutzung der in diesen Parenchymzellen enthaltenen Nährstoffe für den Parasiten möglich wird. Wenn abgeschnittene Blätter von *Arisarum* in Wasser gestellt wurden, blieben sogar die Zellen der Blattflecken noch nach mehreren Tagen frisch und turgescent, während die des übrigen Blattgewebes getödtet wurden und vertrockneten.

Sobald in einem grösseren Theile der Schlauchzweige eines Fleckens die Sporen fertig ausgebildet sind, findet eine freiwillige Entleerung derselben statt. Werden Schläuche mit reifen Sporen im Wasser auf den Objectträger gebracht, so erfolgt ein ganz stürmisches Ausfliessen der Sporen; auf weite Strecken hin werden diese zugleich mit den innerhalb der Sporenschicht vorhandenen Massen entleert. Hört das Ausströmen auf, so findet man an dem entleerten Schlauchsystem in der Nähe der Ausflussöffnungen vereinzelte Sporen, mit geringen Inhaltsresten, weiterhin trifft man deren mehr, bis man nach rückwärts in Regionen kommt, in denen noch grosse Mengen derselben liegen geblieben sind. Diese Erscheinungen zeigen, dass in den Schläuchen stark wasseranziehende Körper auftreten, welche ursprünglich nur in geringem Grade vorhanden sind, zur Zeit der Sporenbildung aber bedeutend zunehmen. Diese erzeugen in den mit Sporen erfüllten Schlauchtheilen eine bedeutende Turgescenz, die endlich dazu führt, dass bestimmte Stellen der Schläuche aufreissen und der Inhalt der letzteren mit grosser Gewalt herausgeschleudert wird. Unter normalen Verhältnissen, bei den in der Nährpflanze befindlichen Schläuchen, sind es nur gewisse bestimmte Zweige, deren Spitzen aufreissen, nämlich diejenigen, welche in der Nähe der Spaltöffnungen sich befinden. Es muss also, und zwar hier allein, die Membran an der Spitze erweichen. Niemals erfolgt eine Entleerung der Schläuche nach dem Blattinnern hin. Es sind vorwiegend die Spaltöffnungen der Unterseite, durch welche die Entleerung vor sich geht. Man kann sie leicht hervorrufen, wenn man einen Blattflecken mit reifen Sporen leicht mit dem Finger drückt. Man sieht dann, dass diese mehrere Secunden hindurch in einem feinen Strahle aus dem Blatte herausgespritzt werden, und zwar bis auf $^1/_2$ m Entfernung. Wenn man reichlich befallene Pflanzen von *Arisarum vulgare* zur Zeit der Sporenreife des Parasiten einige Zeit im Auge behält, kann man auch leicht die freiwillige Entleerung der Sporen beobachten. Diese werden, wie schon bemerkt, nicht in allen Schlauch-

theilen gleichzeitig gebildet. Man findet oft Theile mit fertigen Sporen, die in solche übergehen, in denen erst Sporen gebildet werden. Bei der Sporenentleerung zieht sich an solchen Stellen die Hautschicht zusammen und scheidet an ihrer Aussenseite Cellulose aus. Die auf solche Weise abgeschlossenen Protoplasmamassen bilden weiterhin ebenfalls Sporen aus, die dann häufig durch eine zweite Eruption entleert werden. Sie kommen oft aber auch gar nicht zur Entleerung und wachsen innerhalb der Schläuche zu etwas grösseren Sporen heran.

Da Schmitz dem *Phyllosiphon Arisari* den Chlorophyllgehalt abgesprochen hat, so hielt es Verf. für nothwendig, die Anwesenheit dieses Stoffes genauer festzustellen. Es wurde zu dem Zwecke aus den entleerten Sporen eine alkoholische Lösung dargestellt, die alle charakteristischen Eigenschaften einer Chlorophylllösung zeigte. Das Chlorophyll der Sporen ist übrigens durch Aether und absoluten Alkohol nur schwer auszuziehen, am besten eignet sich dazu verdünnter Alkohol von 70 %.

Verf. hat zahlreiche Vegetationsversuche angestellt, um den Entwickelungsgang von *Ph. Arisari* aufzuklären. Doch führten diese zu keinem nennenswerthen Resultat. Sporen, die auf Blättern der Nährpflanzen gestrichen oder geimpft wurden, zeigten keine weitere Entwickelung. Culturversuche mit denselben, die verschieden variirt wurden, führten ebenfalls zu keinem Ergebniss. Es wurde dabei nur eine Zunahme der Grünfärbung des Protoplasmas, eine Vermehrung des Fettgehalts, auch namentlich bei kleineren Sporen eine geringe Grössenzunahme beobachtet, das war aber auch alles. Es gelang nicht, Schläuche ausserhalb der Blätter zur Entwickelung zu bringen. Dies Verhalten der Sporen lässt darauf schliessen, dass sie nach ihrer Entstehung eine längere Ruheperiode durchmachen müssen. Damit stimmt überein, dass Ende April, obwohl um diese Zeit *Arisarum vulgare* noch in Menge wächst, mit Flecken behaftete Blätter nicht mehr vorgefunden werden, im Frühjahr also eine Infection der Pflanze durch die Sporen des Parasiten jedenfalls nicht mehr stattfindet. Während des Sommers werden die Arisarum-Pflanzen selten. Im Herbst fangen die Knollen wieder an zu treiben, doch sind die ersten Flecken auf den Blättern dem Verf. erst Ende December aufgefallen. Ueber die systematische Stellung von *Phyllosiphon* lässt sich nichts sagen, so lange nicht dessen vollständige Entwickelungsgeschichte bekannt ist. Doch ist Verf. der Ansicht, dass keine stichhaltigen Gründe vorliegen, um diese Pflanze, wie Kühn will, in die Nähe der Vaucherieen zu stellen. Schmitz' Vorstellung, dass Ph. ein Phycomycet ist, bedarf keiner besonderen Widerlegung.

70. **Schmitz. Phyllosiphon Arisari.** (Bot. Ztg. 1882, Sp. 523—530, 539—555, 563—573, 579—583.)

Veranlasst durch die Arbeit Just's (s. ob. unter 69), unterwarf Verf. das *Ph. Arisari* einer neuen Untersuchung, deren Ergebnisse er mittheilt. Sie sollen hier nur in soweit erwähnt werden, als sie von den Angaben Just's abweichen.

Gegenüber den Angaben Just's, dass die Verzweigung des *Phyllosiphon* durch den innerhalb der Nährpflanze dargebotenen Raum bedingt wird, bemerkt Verf., dass die Schläuche des Parasiten in selbständiger cylindrischer Gestalt durch die Intercellularräume hinwachsen, von Zeit zu Zeit an benachbarte Zellen sich fest anlehnen und wiederholt sich selbständig dichotomisch verzweigen. In den fortwachsenden Spitzen finden sich im Protoplasma zahlreiche grössere Kerne von unregelmässig kugliger bis linsenförmiger Gestalt, weiter rückwärts treten neben diesen kleinere in immer grösserer Anzahl hervor, während die Zahl der grösseren Kerne rasch abnimmt. Noch weiter rückwärts sind die grösseren Kerne sämmtlich verschwunden, während die Anzahl der kleineren und kleinsten ausserordentlich zugenommen hat. Dieselbe Vermehrung (und gleichzeitige Verkleinerung der Kerne vollzieht sich auch in den Schlauchspitzen selbst, wenn diese ihr Spitzenwachsthum einstellen und die Masse ihres Protoplasmas vermehren; so wird die Sporenbildung eingeleitet. Diese beginnt damit, dass um die einzelnen kleinen Zellkerne, die in sehr grosser Anzahl ziemlich gleichförmig in der grünen Protoplasmamasse sich vertheilt hatten, ein kleines Stück Protoplasma, das einen einzelnen, scheibenförmigen Chlorophyllkörper einschliesst, zu selbständiger Existenz sich abgrenzt. An jeder einzelnen Sporenanlage tritt sehr bald eine Membran deutlich hervor. Die Sporen selbst enthalten im Innern ihrer Membran ein farbloses, anscheinend homogenes Protoplasma, welches einen einzelnen, scheibenförmigen Chlorophyllkörper um-

schliesst. Neben diesem liegt der Zellkern, der erst mit Hülfe färbender Reagentien zu erkennen ist. Gegenüber den Angaben Just's hebt Verf. ausdrücklich hervor, dass die Bildung der Sporen keineswegs ausschliesslich in der äusseren Schicht des Protoplasmas stattfindet. Vielmehr zerfällt das gesammte Protoplasma zu Sporenanlagen, nur die Hautschicht bleibt zurück und ausser einzelnen Fetttropfen und Stärkekörnern nur vereinzelte, mehr oder minder reichliche, krümliche Reste, die, zwischen den Sporen vertheilt, eine spärliche Zwischensubstanz darstellen. — Die gebildeten Sporen stellen zunächst kleine, selbständig abgegrenzte, nackte Protoplasmakörper dar; dann umgiebt sich jede selbständig mit Membran, so dass von einer gemeinsamen trennenden Zellhaut zweier Sporen, die sich sofort in zwei Lamellen spaltete, nichts zu sehen ist.

Just stellt die acropetale Entwickelung der Sporen in den Schläuchen als Regel dar; Verf. fand bei wiederholter Prüfung, dass diejenigen Schläuche, die ihrer ganzen Länge nach ungefähr gleich weit in der Sporenbildung vorangeschritten sind, am häufigsten vorkommen, seltener findet man solche, deren Spitze oder unteres Ende, oder irgend ein anderer Theil weiter entwickelte Sporen besitzen. Alle Schläuche, in deren Innerem die Sporenbildung begonnen hatte, zeigten deutlich, dass ihr Spitzenwachsthum erloschen war.

Die Entleerung der Sporen erfolgt nach dem Verf. in etwas anderer Weise als dies von Just dargestellt wurde. Wie Verf. gefunden hat, ist die Membran der Schläuche nur an der wachsenden Spitze einfach und gleichartig, weiter zurück wird eine zweite innere Membran gebildet, die, anfangs dünn, allmählig immer mehr an Dicke zunimmt. Sie unterscheidet sich von der äusseren Membran namentlich durch ihre ausserordentliche Quellbarkeit, die ihr Maximum erreicht, wenn die Sporen vollständig reif sind. Sie saugt energisch Wasser auf. Unter ihrem Drucke reisst die Membran an der weichsten Stelle einer jener Spitzen, die nach aussen hervorragen, auf und nun quillt die innere Membran aus dieser Oeffnung hervor, die gesammte umschlossene Sporenmasse mit sich fortreissend und rasch zu dünnflüssigem Schleime sich auflösend.

In seiner früheren Mittheilung hatte Verf. *Phyllosiphon Arisari* wegen des Fehlens der Chlorophyllkörper zu den Phycomyceten gestellt. Gegenüber Just bemerkt Verf., dass er die Frage, ob der grüne Farbstoff, der die Sporen und Schläuche, mit Ausnahme der jüngsten Theile, tingirt, mit dem Chlorophyllfarbstoff identisch ist oder nicht, gar nicht berührt hat, da sie ihm für die systematische Stellung des Phyllosiphon ganz irrelevant erschien. Verf. ist nämlich der Ansicht, dass bei der Unterscheidung von Pilzen und Algen eine wesentliche Bedeutung nur den Chlorophyllkörpern zukommt, dagegen die Anwesenheit oder Abwesenheit des Farbstoffs von ganz untergeordnetem Werthe ist. Er bemerkt, dass kein Grund vorliegt, den einen Chlorophyllfarbstoff so besonders zu begünstigen und die anderen Farbstoffe, die sich mit mehr oder minder grossen Differenzen demselben anschliessen, ganz zu vernachlässigen. Warum soll eine grüne Chytridiacee eine Alge sein, eine rothe dagegen (*Chytridium roseum* De By et Woron), oder eine blaue (*Tetrachytrium* Sorok.) ein Pilz. In dem Vorhandensein oder Fehlen der Chlorophyllkörper aber sieht Verf. das zweckmässigste Mittel, um Chlorophyceen und Phycomyceten (auf die er sich vorläufig beschränkt) gegen einander abzugrenzen. Es werden zwar von Floristen und anderen Beobachtern eine Anzahl Algen aufgeführt, die ein gleichförmig grün gefärbtes Protoplasma besitzen sollen. Dem gegenüber behauptet Verf., auf zahlreiche Untersuchungen gestützt, dass bei den bisher beschriebenen grünen Algen nur geformte Chlorophyllkörper in den Zellen vorhanden sind, ein gleichmässig grün gefärbtes Protoplasma nicht existirt.

Was speciell *Phyllosiphon* betrifft, so ist es jetzt dem Verf. gelungen, geformte Chlorophyllkörper in den Sporen wie in den Schläuchen der Pflanze nachzuweisen. Jede einzelne Spore enthält einen einzigen scheibenförmigen und ziemlich dicken Chlorophyllkörper. Mit Hilfe stärkerer Vergrösserungen ist es dem Verf. auch gelungen, nachzuweisen, dass die grüne Farbe in jüngeren und älteren Schlauchtheilen an wohl abgegrenzte, äusserst dünne Scheibchen gebunden ist; doch konnte Verf. die Gestalt der Scheibchen nicht genauer feststellen. Demnach muss *Phyllosiphon* zu den grünen Algen und nicht zu den Phycomyceten gestellt werden. Sie gehört zu den Siphoneen, und wenn sie sich in der Bildung der Sporen von *Vaucheria* entfernt, so schliesst sie sich durch die gablige Verzweigung der

ungefächerten Schläuche und die Gestalt der Chlorophyllkörper an einige marine Siphoneen, wie *Udotea* Lamour, *Halimeda* Lamour, *Espera* Decsne., *Penicillus* Lam., *Chlorodesmis* Bail. et Harv., *Chloroplegma* Zan., *Avrainvillea* Decsne. an. Endlich zeigt die Sporenbildung von *Halimeda* (vgl. Bot. Jahresber. 1880, S. 557) eine grosse Uebereinstimmung mit *Phyllosiphon*, wie Verf. näher ausführt, wobei er am Schluss noch bemerkt, dass zwar bei *Halimeda* die Sporen membranlose, mit Cilien versehene Zoosporen, bei *Phyllosiphon* dagegen membranumhüllte, unbewegliche Körper sind, dass aber, wenn man den verschiedenen Standort beider Pflanzen berücksichtigt, dieser Unterschied sehr an Bedeutung verliert.

71. **Just. Berichtigung zu dem Aufsatz von Fr. Schmitz „Ueber Phyllosiphon".** (Bot. Ztg. 1882, Sp. 584—588.)

Verf. wendet sich hauptsächlich gegen die Behauptung Schmitz': „Er habe nur wegen des Fehlens der Chlorophyllkörper *Phyllosiphon* zu den Phycomyceten anstatt zu den grünen Algen gestellt etc." (vgl. u. 70), und weist nach, dass diese Behauptung nicht in Uebereinstimmung steht mit dem in der früheren Mittheilung desselben Autors enthaltenen Satze: „Diese Pflanze, die Kühn als Alge aus der Gruppe der Siphoneen beschrieben hat, entbehrt durchaus der Chlorophyllkörper und ist ein echter parasitischer Pilz aus der Abtheilung der Phycomyceten."

72. **Franke. Ueber Phyllosiphon Arisari.** (60. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1882, S. 195–197.)

Verf. stellte seine Untersuchungen in Messina an. Die Sporen des *Phyllosiphon* dringen durch die gespaltene Epidermiswand an der Grenze zweier Zellen ein. In den vertrockneten Blättern finden sich stets grüne, völlig gesunde Sporen jeglicher Grösse und Gestalt. Die Sporen vermögen zu assimiliren. Culturversuche blieben erfolglos. Die Sporen behalten wahrscheinlich ihre Keimfähigkeit das ganze Jahr und bedürfen einer Ruheperiode. Sie gelangen von den alten vertrockneten Blättern aus an die im Herbst sich neu entfaltenden jungen Blätter der Pflanze, keimen daselbst und dringen in deren Parenchym ein.

d. Protococcoideae.

73. **Lagerheim, G. Bidrag till kännedomen om Stockholmstraktens Pediastreer, Protococcacéer och Palmellaceer. [Beitrag zur Kenntniss der Pediastreen, Protococcaceen und Palmellaceen in der Umgegend von Stockholm.]** (Ofversigth af Kongl. Vetensk.-Akad. Förhandl. 1882, No. 2, p. 47—81 mit Taf. II—III. Ref. wörtlich mit einigen Auslassungen nach dem von Nordstedt Bot. Centralbl. Bd. VII, S. 33—35.)

In dem Hammarby-See bei Danviken in der Nähe von Stockholm sammelte Verf. 68 Species von Algen (29 Genera) und auf den umgebenden Felsen 32 Species (19 Genera), worunter sehr viele für die Algenflora Schwedens neue, z. B. *Phyllobium dimorphum* Klebs, *Tachygonium Nägelii* Rabenh., oder auch noch nicht beschriebene Formen sich befanden. Es werden die Pediastreen, Protococcaceen und Palmellaceen von diesen beiden und einigen andern Localitäten bei Stockholm aufgezählt und mit vielfachen Bemerkungen versehen, für die meisten aufgezählten Formen wird die Grösse in Micromillimetern angegeben.

Beschrieben und abgebildet werden folgende neue Formen:

Pediastrum duplex Meyen (= *pertusum* Kütz.) *δ. reticulatum* Lagerh. cellulis omnibus eadem fere magnitudine suberuciformibus vel H formibus, lacunis permagnis fere circularibus; geht in *γ. clathratum* über. Monstrositäten kommen bei *Pediastrum* oft vor, besonders bei Cultur in kleinen Gläsern, entweder gleichzeitig mit der Bildung des Coenobiums oder später. Einige solcher Bildungen werden abgebildet und näher beschrieben. *Scenedesmus denticulatus* Lagerh., vielleicht nur eine Varietät von *S. aculeolatus* Reinsch. — *Scenedesmus Hystrix* Lagerh. Verf. theilt das Genus *Scenedesmus* in zwei Sectionen, wovon die erste echte Pediastreen enthält, die zweite dagegen einigen Palmellaceen-Gattungen, z. B. *Selenastrum* und *Raphidium* sehr nahe steht. Sectio I. Obtusi. Cellulae utroque polo plerumque obtusae vel rotundatae. Coenobium filiale ruptura membranae cellulae matricalis liberum fit. Membrana cellularum adultarum, cum membrana specierum Sectionis II comparata subcrassa. *Sc. bijugatus* (Turp.) Kütz., *radiatus* Reinsch., *alternans* Reinsch, *denticulatus* Lagerh., *aculeolatus* Reinsch, *Hystrix* Lagerh., *dispar* Breb., *quadricauda* Breb.

— Sectio II Acuti. Cellulae utroque polo plerumque plus minusve acutae. Propagatio incerta. Membrana cellularum adultarum cum membrana specierum Sect. I comparata tenuis: *Sc. antennatus* Breb. und *obliquus* (Turp.) Kütz.

Verf. stellt ein neues Palmellaceen-Genus auf:

Actinastrum nov. gen. Cellulae fusiformes, rarius fere obclavatae vel cylindricae a centro communi radiatim exeuntes, familias quadricellulares vel octocellulares libere natantes formantes. Propagatio divisione succedanea cytioplasmatis cellularum fit, et familia filialis eo modo formata ruptura membranae cellulae matricalis libera fit. Zoosporae ignotae. — *A. Hantschii* Lagerh. Long. cell. 10—24 μ., crass 3—6 μ. Diese Art ist von C. A. Hantsch in Rabenh. Alg. Eur. No. 1217 erwähnt worden.

Mehrmals sind Formen von *Selenastrum* Reinsch unter anderen Gattungen beschrieben worden, z. b. *Raphidium convolutum* Rabenh. b. *lunare* Kirchn. in Alg. Flor. v. Schles. Vielleicht ist *Netrococcus convergens* Näg. ined. in Rabenh. Algen Sachsens No. 465 mit *Selenastrum Bibrayanum* Reinsch identisch.

Die Fortpflanzung von *Selenastrum* war vorher unbekannt. Bei *S. acuminatum* Lagerh. hat nun Verf. gefunden, dass der Zellinhalt sich erst der Länge nach in 2 Hälften, die 2 Tochterzellen sich dagegen durch eine schiefe Wand in zwei neue Hälften theilen. Diese 4 Zellen bilden mitunter unmittelbar ein neues Coenobium, gewöhnlich aber kommt noch eine Theilung dazu. Im letzten Fall befanden sich nun in beiden Enden der Mutterzelle 4 neue Zellen, die sich, sobald die Mutterzellmembran gesprengt worden ist, alle 8 oder je 4 und 4 zu neuen Coenobien vereinigen. — *Selenastrum* bildet ein Mittelglied zwischen den Pediastreen und Palmellaceen.

Urococcus insignis (Hass.) Kütz. = *Chroococcus macrococcus* β. *ferrugineus* Lagerh. — Bei der Neubildung von Coenobien bei *Dictyosphaerium reniforme* Bulnh. theilt sich jede Mutterzelle durch wiederholte Zweitheilung in 8 Tochterzellen, worauf alle Membranen des Mutter-Coenobiums und der Stipites aufgelöst werden. Bei *Dictyosphaerium Ehrenbergianum* Näg. und *pulchellum* Wood dagegen theilen sich die Mutterzellen nur in 4 Tochterzellen, welche, kreuzweise zusammenhängend, dann auseinanderfallen und später durch wiederholte Zweitheilung neue Coenobien bilden. — *Oocystis ciliata* Lagerh. n. sp.

74. **Rostafinski, J. Hydrurus i jego pokrewieństwo.** Monografija z tablica. Mit deutschem Resumé: Hydrurus und seine Verwandtschaft. (Osobne odbicie z Rozpraw Akad. umiej., Wydz. matemprzgr., tom. X, 34 S. Krakow 1882.)

Derselbe. L'Hydrurus et ses affinités. (Annales des sciences nat. Bot. 1882, Tom. XIV, p. 5—25, mit 1 Taf.)

Die zweite Schrift ist eine Uebersetzung der ersten.

Verf. fand die Pflanze in Bächen der Tatra, die auf Kalkgrund fliessen. Sie erreicht eine Länge bis 3 dm und einen Durchmesser von 6 mm. Die Hauptaxe des Thallus trägt zahlreiche schwächere und stärkere Seitenzweige, die wiederum secundäre und Zweige höherer Ordnung erzeugen; ausnahmsweise ist sie auch gablig, oder drei- und mehrtheilig. Der Thallus besteht aus einem farblosen Schleim, in welchem sich gesonderte Zellen befinden. Diese ungefähr eiförmigen Zellen bestehen aus einem theils farblosen, theils farbigen Protoplasma. Der farblose Theil (Achrooplasma) ist immer nach unten oder nach dem Innern des Thallus gerichtet. Er besteht aus einem homogenen Plasma, in dem ziemlich grosse, stark lichtbrechende ölartige Tropfen eingelagert sind, denen ähnlich, die bei den Phaeophyceen vorkommen. Ferner liegt in diesem Plasma ein kleiner, nur durch Anwendung chemischer Mittel sichtbar werdender Zellkern. Das braun gefärbte Plasma (Chromoplasma) findet sich in dem oberen Theil der Zelle, wo es eine Kappe oder ein breites, an der einen Seite spaltenartig offenes, cylindrisches Band bildet. Der Farbstoff besteht, wie derjenige der Phaeosporeen und Diatomeen, aus einem braunen Farbstoff und Chlorophyll. Der Scheitel aller Zweige wird von einer einzigen Zelle angenommen. Sie theilt sich, wie schon Berthold nachgewiesen (vgl. Bot. Jahresber. 1878, S. 384), durch eine zur Hauptaxe schief gestellte Wand; die untere Zelle wächst dann an ihrer einen Seite stärker als an der andern, wodurch sie eine cylindrische Gestalt annimmt und die gleichmässig wachsende frühere Scheitelzelle

aus ihrer seitlichen Lage wieder auf die ursprüngliche Stellung am Scheitel emporhebt. So erzeugt die Scheitelzelle eine Reihe von Gliederzellen, die sie emporheben, indem sie sich unter sie einschieben. Auch die Tochterzellen theilen sich in ähnlicher Weise wie die Scheitelzelle durch schiefe Wände; von den beiden neu gebildeten Zellen kann sich dann die eine ebenso wie am Scheitel durch ungleiches Wachsthum unter die andere schieben, oder es nehmen beide eine eiförmige Gestalt an und stellen sich vertical seitlich nebeneinander. Alle Zellen, aus denen der Thallus von *Hydrurus* besteht, können sich in der eben geschilderten Weise theilen und anordnen. Die Zellen liegen übrigens alle an der Aussenfläche des Thallus, wie sich aus den Querschnitten ergiebt. Im Centrum findet man bei alten Exemplaren einen Hohlraum. Die Verzweigung erfolgt dadurch, dass irgend eine Zelle sich theilt und die innere Tochterzelle nach der Theilung so wächst, dass sie die äussere nach aussen drängt, die dann zur Scheitelzelle des neuen Astes wird.

Die Bildung von Vermehrungsorganen (Sporen) erfolgt nur bei Nacht und wurde vom Verf. an Ort und Stelle beobachtet. Es betheiligen sich daran gewöhnlich nur die Aeste, und zwar zunächst die unteren, weshalb ältere Exemplare am unteren Theil der Hauptaxe meist keine Aeste besitzen. Die Schleimmasse, welche die Zellen einhüllt, quillt vor Beginn der Sporenbildung stark auf und löst sich zuletzt vollständig im Wasser auf. Diese Auflösung erfolgt nicht gleichzeitig in der ganzen Länge eines Zweiges, sondern beginnt in unregelmässiger Weise, bald an der Spitze, bald am Grunde, und ergreift auch die einzelnen Haupt- und Nebenäste ohne irgend welche Ordnung. Die Plasmakörper der Zellen nehmen in dem quellenden Schleim die Gestalt einer Kugel an. Wenn sie dann mit dem Wasser in directe Berührung kommen, geht ihre Form in die eines krummflächigen Tetraeders mit nach aussen convexen Flächen über.

Die Sporen scheinen von Anfang an ohne spontane Bewegung zu sein. Die Spitzen des Tetraeders verlängern sich weiterhin zu spitzen Schnäbeln. Das Chromoplasma liegt in einer der vier Ecken des Tetraeders. Gegen Morgen beobachtete der Verf., dass sich der innere Theil des Plasmas der Sporen von dem äussern, der eine tetraedrisch gestaltete Hülle bildete, absonderte, sodann eine ovale Gestalt annahm und mit einer Membran umgab. Diese Zelle bildet den Ausgangspunkt des neuen Thallus. Die nächsten jungen Zustände, die Verf. im Freien auffand, waren, wie die Abbildung auf der Tafel zeigt, einzellig mit einem geraden nach unten verlängerten Schlauch (aus Gallerte?), an dessen Scheitel der Plasmakörper der Zelle sich befindet. Ferner wurden auch ähnliche Exemplare mit zweien und dreien in einer Reihe liegenden Zellen am Scheitel des Schlauches gefunden. Weiterhin fand Verf. auch noch ältere, aber noch einfache, dann auch verzweigte Exemplare, somit alle Uebergänge bis zur reich verzweigten erwachsenen Pflanze.

Verf. bespricht nun die Geschichte des Genus und der Art, die er *Hydrurus foetidus* (Vill.) Kirchn. benennt. Alle anderen bisher beschriebenen Arten sind Synonyme, so insbesondere *H. crystallophorus* und *H. irregularis*, die sich nach den Abbildungen Kützing's auf Exemplare beziehen, die durch reichliche Fructification viele Zweige und vielleicht auch einen Theil der Hauptaxe verloren hatten. Nur *H. flagelliformis* Kütz. würde, wenn sich die sehr regelmässige, von Kützing abgebildete Verzweigung als constantes Merkmal bestätigen würde, für eine besondere Art gelten müssen.

In Bezug auf die Verwandtschaftsverhältnisse von *Hydrurus* findet Verf., dass derselbe am nächsten mit dem von Woronin beschriebenen *Chromophyton Rosanowii* (Bot. Jahresber. 1880, S. 564) verwandt ist. Er führt das näher aus, indem er die Analogien und Verschiedenheiten beider Organismen zusammenstellt und die letzteren für untergeordneter Art erklärt. So gelangt er denn dazu, für beide Genus eine eigene Familie Syngeneticae mit zwei Unterfamilien Chromophytoneae und Hydrureae und jeweils einem Genus *Chromophyton* und *Hydrurus* zu bilden, deren (lateinische) Diagnosen er mittheilt. Die Syngeneticae sollen einerseits mit den Diatomeen, andererseits mit den Phaeosporeen verwandt sein.

75. **Klebs. Referat über Rostafinskis Monographie von Hydrurus.** (Bot. Ztg. 40. Jahrg. 1882, Sp. 683—687.)

Klebs beobachtete ebenfalls die Sporenbildung bei *Hydrurus* und ist dabei zu etwas

anderen Resultaten gekommen als Rostafinski. Sie erfolgte am frühen Morgen, nachdem die frisch aus der Ill bei Strassburg geholte Pflanze bei Nacht einem sich beständig erneuernden Wasserstrom ausgesetzt worden war. Die peripherischen Zellen der Aeste theilten sich in zwei Tochterzellen, die durch Quellung der umgebenden gallertigen Substanz in das Wasser befördert wurden. Sie waren zuerst rundlich, zeigten aber sofort eine sehr deutliche Bewegung, die in einem lebhaften Hin- und Herzittern und damit verbunden in einer langsamen Rotation und Vorwärtsbewegung bestand; Cilien waren nicht zu beobachten. Während dieser Bewegung veränderte sich die Gestalt, die Sporen wurden tetraedrisch, die Ecken zogen sich in oft sehr lange farblose Schnäbel aus. Ausserdem war aber auch sonst vielfach eine Formveränderung in den Umrissen zu beobachten. Gegen Ende der Schwärmzeit wurden die farblosen Schnäbel langsam wieder eingezogen. Die Spore rundete sich ab, umgab sich mit einer Membran und später fand eine Theilung statt, deren Verlauf K. aber nicht direct beobachtet hat. Weiter wurde die Entwickelung nicht verfolgt.

Klebs erklärt sich weiterhin gegen die Ansichten Rostafinski's über die Zusammengehörigkeit von *Hydrurus* und *Chromophyton*, indem er nachweist, dass beide Algen weder im ganzen Entwickelungsgang, noch in den einzelnen Stadien desselben etwas Gemeinsames haben. Er bemerkt ferner, dass der *Hydrurus* der Ill in Strassburg, den er als *H. Ducluzelii* bestimmte, im Frühjahr erscheint und im Juli verschwindet, also eine Ruhezeit durchmacht. Es ist nicht bekannt, in welchem Zustande er letztere überdauert; die Möglichkeit ist aber vorhanden, dass eine Copulation von Zoosporen stattfindet, behufs Bildung von Ruhesporen, ähnlich wie bei *Ulothrix zonata*, welche Alge biologisch sich genau wie *Hydrurus* verhält.

76. **Wittrock et Nordstedt. Ueber Staurogenia heteracantha Nordst.** (Fasc. X, Alg. exs. v. W. et N., auch Bot. Not. 1882, S. 56, 57, mit Abb.)

Diese unter No. 451 der Algae exs. von Wittr. et Nordst. ausgegebene neue Art hat ein Coenobium aus 4 Zellen von etwa quadratischem Umriss. Die Zellen selbst sind abgerundet herzförmig; jede trägt zwei sehr ungleich lange Dornen, die am Coenobium so stehen, dass immer ein langer und ein kurzer aufeinander folgen. Die Fortpflanzung geschieht durch vier unbewegliche Macrogonidien, die durch Theilung des Inhalts einer Mutterzelle gebildet werden und sich zu einem neuen Coenobium verbinden.

77. **Drude. Ueber Bau und Entwickelung der Kugelalge Volvox.** (Sitzungsber. und Abhandlungen der Naturwissensch. Gesellschaft Isis in Dresden, Jahrg. 1882, Juli—Dec., S. 60–67.)

Verf. hat *Volvox minor* Stein in Dresden lebend beobachtet. Er berichtigt zunächst die Nomenclatur, indem er die alten Ehrenberg'schen Namen der beiden *Volvox*-Arten wieder herstellt, also: 1. *Volvox globator* Ehrenb (Syn. *V. stellatus* Ehrenb., *V. monoicus* Cohn). 2. *Volvox aureus* Ehrenbg. (Syn. *V. minor* Stein, *V. dioicus* Cohn). Ferner bemerkt er, dass die charakteristischen Eigenschaften des *Volvox aureus*, so lange man nicht die sexual reproductiven Colonien vergleichen kann, nicht in der Zahl der Tochterkugeln (Parthenogonidien), sondern in der Gesammtzahl der die einzelne Kugel selbst zusammensetzenden Zellen, in der Grösse der ganzen Colonie und der Einzelzellen und, wie es scheint, in dem Fehlen der Tüpfelcanäle bei *Volvox aureus* zu suchen sind. Die Zahl der Einzelzellen wird bei *Volvox Globator* zu 3000 bis gegen 12 000 angegeben. Verf. findet sie bei *V. aureus* zu 600—900. Die eben ausschlüpfenden, vegetativen Tochterkugeln scheinen bei bei den ziemlich gleiche Grösse des Durchmessers (ca. 100 mic.) zu besitzen, während aber *V. globator* bis 700 oder 800 mic. heranwächst, erreichten bei *V. aureus* die grössten Exemplare 460 mic. im Durchmesser. Der Durchmesser der einzelnen sterilen ausgewachsenen Einzelzellen schwankt bei *V. aur.* von 4 bis $6^1/_2$ mic., während Kirchner (Schles. Krypt.) den Durchmesser der Einzelzellen des *V. Globator* zu 2—3 mic. angiebt; die Art mit kleineren Kugeln besitzt demnach die grösseren Zellen. Endlich ist es Verf. niemals und mit keinem Reagens gelungen, bei *Volvox aureus* Tüpfelcanäle zwischen den Einzelzellen zu entdecken, wie sie für *V. globator* von Cohn u. A. angegeben werden.

Gegen Ende November fand Verf., dass die meisten ausgewachsenen Kugeln des *V. aureus* ihre Cilien eingezogen hatten und auf den Boden des Behälters gesunken waren mit vegetativ erzeugten Tochterkugeln in sich, von denen nur selten noch eine oder die

andere ausschwärmte. Möglich, dass sie auf diese Weise den Winter überstehen und im nächsten Frühjahr wieder in Vegetation treten, indem Tochterkugeln aus den ruhenden Muttercolonien ausschwärmen. Verf. erwähnt dann noch mehrere Färbemittel, mit deren Hülfe die Gallertmembran oder die Einzelzellen deutlicher sichtbar werden; er benutzte namentlich Hämatoxylin, Jodtinctur, Anilinblau, alkoholische Borax-Carminlösung.

78. **Levick. Volvox globator. Is it a Hollow Sphere?** (Transact. Birmingh. Nat. Hist. Soc. 1882, p. XXIII - V. Referat nach Journ. R. microsc. Soc. Ser. II, Vol. III, S. 889—91.)

Verf. ist durch verschiedene Beobachtungen zu der Ansicht gelangt, dass das Innere der *Volvox*-Kugeln nicht mit Wasser, sondern mit einer gelatinösen Substanz erfüllt ist. Er fand nämlich, dass Räderthierchen (Notommata parasita), die in *Volvox* eingedrungen sind, darin einen Stoff verzehrten, und ferner, dass an Fragmenten von zerrissenen *Volvox*-Kugeln Karmin an der ganzen Rissfläche haften bleibt. Endlich liess er *Volvox*-Kugeln gefrieren und fertigte daraus einige Durchschnitte an. Diese waren im Innern dicht genug, um kleine, feste Theilchen zu tragen.

79. **Cohn. Ueber blutrothe Algen und Pilze.** (Jahresber. d. Schles. Ges. für vaterl. Cult. 1882, S. 207.)

Bei Gelegenheit einer Demonstration von Algen und Pilzen, die blutähnliche, rothe Färbungen veranlassen, bemerkt Verf., dass er nach Vergleichung der Originalabhandlung von Girod-Chantrans (Recherches chim. et microscop. Paris, an ><) sich überzeugt hat, dass dessen *Volvox laeustris* No. 17, auch als *Conferva* No. 2109 Haller hist. pl. helv. bezeichnet, von *Haematococcus (Chlamydococcus) pluvialis* v. Flot. verschieden ist und vermuthlich ruhende *Euglena sanguinea* (= *Mierocystis Noltii* Kütz.) darstellt; somit ist die von Rostafinski vorgeschlagene Namensänderung des *H. pluvialis* in *H. laeustris* nicht gerechtfertigt. Dagegen hält C. die von Girod-Chantrans in einem mit Regenwasser erfüllten Stein der Mauer von Besançon gefundene und als *? Volvox Ulva* Linné bezeichnete und abgebildete Alge für *H. pluvialis*.

80. [**Olivier. Sur la rubéfaction naturelle de l'eau.** (Bullet. Soc. bot. de France T. XXVIII, No. 5.)]

e. Conjugatae.

81. **Tangl. Ueber die Theilung der Kerne von Spirogyrazellen.** (Anzeig. d. Kais. Akad. d. Wiss. Wien 1882, No. 17.)

Näheres im Referat über die Zelle.

82. **Elfving, Fr. Anteckningar om Finska Desmidieer (Anmerkungen über Finnische Desmidien).** (Acta Soc. pro fauna et flora fenn; Tom II, No. 2, 18 pp., mit 1 Taf. Ref. wörtlich nach dem von Nordstedt. Bot. Centralbl. Bd. XI, S. 4 u. 5.)

Da über die Süsswasseralgen Finnlands beinahe gar nichts bekannt ist, so publicirte Verf. diesen Aufsatz schon jetzt, weil er seine Studien über diese Familie nicht, wie beabsichtigt, fortsetzen wird. Die Zahl der Arten erreicht 258. Folgende neue Formen sind beschrieben und abgebildet:

Micrasterias incisa (Breb.) Ralfs, mit der einen Zellhälfte, wie bei *M. pinnatifida*. — *Euastrum abonense* steht zwischen *E. ansatum* und *E. sinuosum*, *E. pingue* nähert sich *E. binale*, aber die Ecken sind nicht zugespitzt. — *Staurastrum tristichum* nähert sich *St. Meriani* Reinsch, hat aber spitzige Ecken. *Xanthidium superbum* ist eine schöne Art mit 20—24 Paaren Stacheln. *Cosmarium hexagonum* ist von *C. rectangulare* Grun. durch ein wenig kürzere Zellen, durch nach unten unbedeutend convergirende Seiten der Zellhälften und durch einzelne Amylonkerne verschieden. — *C. impressulum* ist diejenige Form von *C. Meneghinii*, die in Reinsch. Contrib. alg. et fung. Tab. XII, fig. 12a et b und in De Bary Conjug. Tab. VI, fig. 34 (weniger tief gewellt) abgebildet ist. — *C. ellipsoideum* ist von *C. minutum* Delponte nur durch seine doppelte Grösse verschieden, von *C. contractum* Kirch. durch nur wenig grössere und ein wenig breitere Zellen abweichend. *C. subpalangula* hat vier Reihen horizontaler Warzen auf jeder Zellhäfte. *Penium adelochondrum* erinnert sehr an *Cosmarium parvulum* Breb. f. *major pustulata* Lundell.

83. **Schaarschmidt, Gyula. Tanulmányok a Magyarhoni Desmidiaceákrol. (Studien über die Desmidiaceen Ungarns.)** (Mathem. und naturw. Mitth. d. Ungar. Akad. d. Wiss. XVIII, 1882, p. 259–280, mit 1 Taf.)

Die Namen der neuen Arten und Varietäten finden sich Bot. Centralbl. Bd. XV, S. 369–370.

84. **Joshua. Notes on British Desmidieae.** (Journ. of Botany 1882, p. 300–302.)

Verzeichniss von 44 Desmidieen, die Verf. während des Jahres 1882 in Copulation beobachtet hat. Viele davon werden nur sehr selten in diesem Zustande angetroffen, von einzelnen waren bisher überhaupt die Zygosporen nicht bekannt. So von *Mierasterias Thomasiana* Arch., deren Zygosporen kuglig und mit gabligen Dornen versehen sind, ähnlich denen von *M. denticulata*. Von *Hyalotheca dissiliens* wird erwähnt, dass sie auch nach Art des *Didymoprium Borreri* mit conjugirten Fäden vorkommt. *Cosmarium truncatulum* Perty, die Zygospore unterscheidet sich von derjenigen von *C. pygmaeum* Archer durch die kleinen, haarähnlichen Stacheln. *Staurastrum pterosporum* Lund. ist von *St. O'Mearii* Arch. durch die quadratischen Zygosporen unterschieden.

85. **Butler, E. An active Desmid.** (Amer. Naturalist. Vol. XVI, 1882, p. 584.)

Nach dieser etwas unklaren Notiz soll *Cosmarium Botrytis* in directem Sonnenlicht eine „rotatorische" Bewegung zeigen.

86. **[Holland. Reproduction of Closterium by Swarmspores.** (Amer. Monthl. Micr. Journ. 1882. March.)]

V. Cyanophyceae.

87. **Zopf. Zur Kenntniss der Spaltalgen.** (Bot. Centralbl. Bd. X, S. 32–36.)

Vorläufige Mittheilung. Vgl. das Ref. unter 88.

88. **Zopf. Zur Morphologie der Spaltpflanzen.** (Spaltpilze und Spaltalgen.) Leipzig. Verlag von Veit u. Co. 1882. Fol. 74 S. u. 7 Tafeln.

Es soll hier blos über den zweiten Theil des Buches, der von Spaltalgen handelt (S. 42–66, Taf. 6 u. 7), referirt werden. Die Untersuchungen des Verf. wurden hauptsächlich zur Entscheidung der Frage unternommen, ob die fädigen Schizophyceen im Stande sind, Chroococcen-artige Entwickelungsstadien einzugehen. Nach den Resultaten einer $1^1/_2$jährigen Untersuchung konnte diese Frage im positiven Sinne beantwortet werden.

1. *Glaucothrix gracillima*. Diese Alge von spaltpilzartiger Feinheit und spangrüner Farbe kommt im Freien in stehenden Gewässern, an feuchten Fensterritzen von Gewächshäusern nicht selten vor. Bei einer Länge von mehreren Millimetern beträgt der Durchmesser der Fäden nur 2–4 mic. Im Jugendzustande ist die Alge von *Leptothrix*-artigem Charakter, später kommen spärliche Pseudoverzweigungen vor. Die Structur der Fäden wechselt mit den verschiedenen Alterszuständen. Zuerst sind sie in Stäbchen gegliedert, deren Länge 2–3 mal den Durchmesser übertrifft. Später werden die Stäbchen durch Theilung zu Kurzstäbchen, aus denen durch weitere Theilung etwa isodiametrische Micrococcen-artige Theilstücke entstehen. Zuweilen nehmen die Hauptfäden wie die Pseudozweige eine schraubig gewundene Form (Spiralform) an; solche Fäden zeigen auch hin und wieder eine gewisse Flexilität und Bewegungsfähigkeit, der Art, wie sie bisher für die Gattung Spirulina als besonders charakteristisch angesehen wurde. In Bezug auf die weitere Ausbildung verhalten sich die schraubig gewundenen Fäden ganz ebenso wie die geraden. Früher oder später umhüllen sich die Fäden mit einer zarten Gallertscheide. Im Verlaufe der normalen Entwickelung wird dann vielfach beobachtet, dass sich die Scheiden an der Spitze öffnen; die Fadenglieder treten aus und sammeln sich vor der Mündung zu lockeren Ballen an. Das Sichöffnen der Scheide kann auf jeder Entwickelungsstufe des Fadens erfolgen, so dass dieser um diese Zeit aus Stäbchen oder aus Micrococcen bestehen kann. Die Membran der ausgetretenen Zellchen zeigt eine gallertige Beschaffenheit, daher bleiben diese aneinander hängen, eine schleimige Masse, eine Zoogloea bildend. Nach dem oben Gesagten hat man eine Micrococcen-Zoogloea und eine Stäbchen-Zoogloea zu unterscheiden. Da die Fäden auch streckenweise aus Stäbchen, streckenweise aus Micrococcen bestehen können, so kommen auch Zoogloeen vor, die sowohl Stäbchen wie Micrococcen führen.

Ausser den kleinen Zoogloea-Colonien, die direct aus den Fäden durch Austreten der Zellen gebildet werden, findet man noch solche von weit grösserer Zellenzahl und beträchtlicher Grösse. Diese sind offenbar aus den kleinen, durch Theilung der Zellen entstanden; in der That trifft man die Zellen der letzteren meist in Zweitheilung begriffen an. Die Zellen der Zoogloeen-Colonien zeigen einige Verschiedenheit in der Beschaffenheit ihrer besonderen Gallerthüllen. Anfangs bemerkt man an ihnen nur einen dünnen, nach aussen nicht scharf begrenzten Gallertstoff; bei längerer Cultur in blossem Wasser werden die Gallerthüllen dicker und nach aussen schärfer begrenzt. Bei noch längerer (monatelanger) Cultur bleiben die Gallerthüllen der verschiedenen Zellgenerationen in deutlicher Sonderung erhalten, so dass diese ineinander eingeschachtelt erscheinen. Alle drei Zoogloea-Formen haben ganz das Aussehen von Chroococcaceen und sie sind in der That bereits als solche beschrieben worden, nämlich von A. Braun unter dem Namen *Aphanocapsa? nebulosa* und *Gloeothece inconspicua*, ferner wurde die Stäbchen-Zoogloea von Richter als *Aphanothece caldariorum* bezeichnet.

In guten Nährlösungen cultivirt wachsen die Einschlüsse der Zoogloen zu Fäden aus. In demselben Wasser, in welchem sich Micrococcen und Stäbchen-Zoogloen entwickelt hatten, wachsen diese nicht zu Fäden aus, sie vermehren sich reichlich, aber unter Beibehaltung der Zoogloa-Form. Auch aus andern Beobachtungen ergiebt sich, dass mit der Länge der Culturen, beziehungsweise mit der Verschlechterung des Substrats eine Vermehrung der Zoogloea-Form Hand in Hand geht. Der Experimentator hat es also ganz in seiner Gewalt, die Alge beliebig lange Zeit (Jahre, Jahrzehnte etc.) auf der Cocceen- resp. Stäbchenstufe zu erhalten. Will er dann einmal die Fadenform haben, so braucht er nur ein besseres Substrat zu verwenden.

2. *Phragmonema sordidum.* Diese Alge vegetirte im Orchideen-Hause des botanischen Gartens in Berlin auf den Blättern von *Ficus barbata.* Ihre Fäden vermehren die Zellenzahl vorwiegend durch eine Scheitelzelle, doch treten auch intercalare Streckungen und Theilungen auf. Die Zellen sind anfangs etwa so hoch als breit, später breiter. Bei älteren Fäden bildet sich eine Gallerthülle. Die Pflanze zeigt eine Sirosiphon-artige, also ächte, wenn auch spärliche Zweigbildung. Die Fäden zerfallen leicht in längere oder kürzere Zellreihen, oder in einzelne Zellen. Das Chlorophyll ist an besonders geformte Chromophoren gebunden, welche die Gestalt von schmalen, unregelmässig gebogenen, verzweigten und hie und da auch anamostosirenden Bändern besitzen, und in Folge der Beimischung anderer Farbstoffe eine schmutzig hellbraune Farbe zeigen. Nach einer gewissen Zeit der Vegetation zerfallen die kurzcylindrischen Fadenzellen durch Querwände in je zwei niedrige scheibenförmige Segmente, die dann durch Längswände in je vier bis acht und mehr kleine Zellen zerfallen, die Verf. als Coccen bezeichnet. Wenn die Fragmente, in die sich der Faden gliedern kann, Coccen bilden und die so entstandenen Coccen-Complexe ihre gemeinsame Membran stark vergallerten, so entstehen charakteristische Zoogloeen von rundlicher oder länglicher Form. Die Coccen zeigen anfangs ihrer Entstehungsweise entsprechende eckige Formen, später runden sich die Ecken und Kanten ab. Mit der Zeit isoliren sich die anfangs nach ihrer ursprünglichen Lage im Faden angeordneten Coccen, die Contour der Chromophoren wird undeutlich, der Farbstoff nimmt einen Stich ins Blaugrüne an, so dass man einen solchen Coccen-Haufen leicht für eine ganz fremde Alge halten könnte. Die Zellchen der Coccen-Colonien vermehren sich durch Zweitheilung. Auskeimung der Coccen wurde zunächst nicht beobacht, doch gelang es dem Verf. später an frischem Material zwischen den Fäden Colonien von kurzen, theilweise auch etwas gestreckten und mit Querwand versehenen Stäbchen zu finden, die nach ihrer ganzen Beschaffenheit nur Keimungszustände von Coccen-Colonien des *Ph. sordidum* sein konnten. Die Alge gehört, wie aus dem eben mitgetheilten hervorgeht, in die Verwandtschaft der Stigonemeen (Sirosiphoneen).

3. *Gliothrix tenerrima.* Diese im Schlamm des Pankeflüsschens wachsende Alge ist durch die ausserordentliche Feinheit ihrer Fäden ausgezeichnet, so dass man sie leicht für einen der feinfädigsten Spaltpilze halten könnte, wenn sie nicht durch ihre Ansammlung an der beleuchteten Seite der Culturgefässe und ihre Unfähigkeit, im Dunkeln zu vegetiren, ihre Algennatur offenbarte. Sie bildet Coccen, Stäbchen- und Fadenformen und jeder dieser

drei Zustände tritt in Folge der Vergallertung der Membran in Schleimcolonien (Zoogloeen) auf, so dass man eine Faden-, Stäbchen- und Coccen-Zoogloea unterscheiden kann. Die Coccen besitzen die Fähigkeit, in den Schwärmzustand überzugehen.

4. *Scytonema fecundum.* Der Fadenzustand besteht aus in die Länge gestreckten, mit einer Scheide umgebenen Zellen. Heterocysten wurden nicht beobachtet. Verzweigungen nach dem *Scytonema*-Typus treten selten auf. Der Faden bildet Hormogonien, die nach längerem Herumkriechen zur Ruhe kommen und sich zwischen und auf die sich entleerenden Scheiden lagern, dann wird die Bildung der Chroococcaceen-Form eingeleitet. Die bis dahin gestreckten oder isodiametrischen Zellen theilen sich durch Querwände in Glieder von sehr geringer Höhe, diese runden ihre Querwände ab, so dass sie die Gestalt von zur Axe des Fadens quer liegenden Cylindern erhalten. Sie entfernen sich dann etwas von einander, offenbar in Folge der Vergallertung der Haut, verschieben sich anfangs wenig, dann immer mehr, bis endlich die ursprüngliche Lagerung vollkommen verwischt wird. Schon während sie noch dicht bei einander liegen, theilen sie sich nach vorhergegangener Streckung, und zwar so, dass die neu gebildeten Querwände zur ursprünglichen Theilungsrichtung senkrecht, zur Axe des Fadens parallel liegen. Fortan wird diese Theilungsrichtung beibehalten. Die Theilzellen trennen sich von einander durch Vergallertung der Membran der Querwand. So findet man die Stäbchen in grossen Massen vereinzelt auf den Scheiden der Alge sitzend. Zuweilen verkleben sie durch eigenthümliche Vergallertung der Haut zu Zoogloeen von Aphanothece-Charakter.

5. *Oscillaria leptotricha* Kütz. Sie bildet dünne, an den Enden sich rüsselartig verschmälernde, blaugrüne, ausserordentlich flexile Fäden, die häufig die Beschaffenheit von *Spirulina* annehmen. Die Fäden kriechen gern in leere Gehäuse von Cypris und andern niederen Thieren. Sie wurden so in grösserer Menge eingefangen. Nach zwei- bis dreimonatlicher Cultur beobachtete Verf., dass viele Fäden in stäbchenförmige Glieder zerfallen waren, die sich schon vollständig getrennt hatten oder in nur noch lockerem Verbande lagen. Diese Stäbchen rundeten sich schliesslich an den Enden stark ab, nahmen eine ellipsoidische Gestalt an und bildeten stattliche Haufen, die vielleicht schon einmal als eine *Synechococcus*-Art beschrieben worden sind.

6. *Chamaesiphon crenotrichoides.* Die Alge stellt gewissermassen eine blaugrüne, auf Wasserpflanzen festsitzende *Crenothrix* dar. Ihre Fäden sind unverzweigt, die Glieder sind anfangs stäbchenförmig gestreckt. Sie bilden, und zwar in basipetaler Folge, Micrococcen. Diese stellen, noch in der Scheide befindlich, niedrige Cylinderscheiben dar, die aus der Scheide austreten, sich abrunden und in der unmittelbaren Umgebung der Fäden kleine Zoogloeen bilden. Die Zellen derselben theilen sich nur in einer Richtung des Raumes und bleiben fast ausnahmslos in einer Ebene gelagert, so dass die Colonieen Scheiben darstellen, die oft etwas Merismopoediumartiges haben, bald viereckig, bald rundlich erscheinen.

7. *Tolypothrix Nostoc.* Diese Alge entwickelte sich in einem Gefässe, in welchem Beggiatoen gezüchtet wurden. Die Fäden bestehen an der Basis aus gestreckten, am Ende aus kürzeren Zellen, besitzen sparsame Heterocysten, eine wohl entwickelte Scheide und bilden ihre Zweige bald wie Tolypothrix, d. h. unterhalb eines Heterocysten, bald nach dem Scytonematypus. Die Hormogonienbildung erfolgt in bekannter Weise; ihre Weiterentwickelung aber ist eigenthümlich. Sie beginnt damit, dass sich die Hormogonien mit einer dicken Gallerthülle umgeben. Dann nehmen deren Zellen eine bauchige Form an und theilen sich sehr lebhaft (in der gewohnten Richtung), so dass sich die Zellfäden stark verlängern. Dabei zeigen die letzteren anfangs schwache Biegungen, die allmählich stärker werden, dann nimmt der Faden eine schlangenförmige oder gewundene Gestalt an; endlich wächst und krümmt er sich noch mehr, die Windungen berühren sich gegenseitig, die Theile der Scheide verkleben an verschiedenen Punkten, so dass zuletzt eine gemeinsame Gallertmasse entsteht, in der die Hormogonie als vielfach gekrümmter Faden eingebettet liegt. In diesem Zustande gleicht die Pflanze vollständig einem Nostoc und wurde in der That von Kirchner als *N. tenuissimum* Rabenh. bestimmt. Verf. meint, dass auch andere Nostoc-Formen vielleicht bloss Zoogloeen-Zustände von Scytonemeen sind.

8. *Sirosiphon Bornetii* Wolle wurde vom Verf. in dem Material von Rabenhorst's

Algendecaden No. 3529 untersucht. Die jüngsten und die entwickelten Fadenzustände sind so verschieden, dass man kaum glauben sollte, dass beide in genetischem Zusammenhang stehen, doch sind sie durch Mittelformen verbunden. Im Jugendalter bestehen die Fäden aus einer einfachen Zellreihe, deren Membran schwach verdickt ist und lebhaft gelbgrüne Färbung zeigt. Das Wachsthum der Fäden ist intercalar, die Seitenzweige werden nach dem für Sirosiphon charakteristischen Modus gebildet. Weiterhin verdickt sich die Membran stärker und quillt beträchtlich und es treten nun Theilungen nach verschiedenen Richtungen des Raumes auf. Zunächst theilen sich die Zellen nach vorheriger Streckung in der Querrichtung des Fadens durch eine zur Längsaxe parallele Wand in zwei Tochterzellen. Diese theilen sich dann durch eine zur vorigen senkrechte Längswand, worauf dann wieder Theilung durch eine Querwand folgt, so dass das Segment achtzellig wird. Aehnliche Theilungen durch Längs- und Querwände kommen weiterhin noch häufig vor. Jede Theilzelle besitzt eine besondere, späterhin meist aufquellende Membran. Da die Membranen der Elterzellen erhalten bleiben, kommt ein deutliches Einschachtelungssystem zu Stande. Die einzelnen Zellen und Zellcomplexe runden sich ab. Wenn die eben beschriebene Theilung der Segmente eine sehr lebhafte ist und starke Vergallertung der äusseren Membranschichten hinzu kommt, so geht die anfangs aus einer einfachen verzweigten Zellreihe bestehende Pflanze schliesslich in einen mächtigen Gallertstock von unregelmässiger lappiger Form über, den Verf. als Zoogloeenstock bezeichnet. Diese Zoogloeenstöcke zerfallen im Laufe der Zeit in grössere oder kleinere Zellcomplexe. Dieser Zerfall ist ein rein mechanischer Vorgang und wird dadurch veranlasst, dass sich einzelne Zellen, Segmente oder Segmentcomplexe gegeneinander abrunden. Die Abrundung (die immer an Stellen erfolgt, die in minder lebhafter Theilung begriffen sind und darum schmäler bleiben) ist eine nothwendige Folge der Spannung der äusseren Hüllmembranen durch die in ihrem Innern vor sich gehende fortgesetzte Theilung und Membranbildung. Die Zellen der Zoogloea können zu Fäden auswachsen; andererseits bilden sie auch Dauersporen, indem sie sich mit einer dicken, braunrothen, bisweilen granulirten Haut umgeben. Die grosse Aehnlichkeit der eben beschriebenen Zoogloeaform mit *Gloeocapsa* springt in die Augen. In der That sind, wie Verf. bemerkt, die Zoogloeaformen des *Sirosiphon* als *Glococapsa Itzigsohnii* Bornet bezeichnet worden.

Am Schlusse seiner Arbeit bemerkt Verf. noch, dass er im August auf einem See in Pommern eine Alge beobachtete, die daselbst reichlich auftretend eine die Fische tödtende Wasserblüthe bildete. Sie dürfte in die Nähe von *Limnochlide flos aquae* gehören und zeichnet sich im Fadenzustand durch die Bildung grosser, höchst regelmässiger Spiralen aus. Die Entwickelung zur Chroococcaceenform geht in der Weise vor sich, dass die anfangs gestreckten cylindrischen Zellen sich durch fortgesetzte Quertheilung in niedrige Scheiben gliedern. In diesen treten sodann Längswände parallel zur Fadenaxe auf, durch welche sie in kleine Stücke gegliedert werden. Anfangs von eckiger Form, runden sie sich später zu Coccen ab. Durch fortgesetzte Zweitheilung sich vermehrend, bilden sie grössere Coccencolonien. Diese stimmen auf das Vollständigste mit einer *Polycystis* überein und dürften als *P. ichthyoblabe* Kg. beschrieben sein.

Das Hauptergebniss der von ihm angestellten Untersuchungen liegt, wie Verf. bemerkt, in dem Nachweiss, dass „in den Entwickelungsgang von Spaltalgen (aus den Gruppen der Oscillarieen, Scytonemeen und Sirosiphoneen) Zustände hineingehören, welche den Coccen-, Stäbchen- und Schraubenformen der Spaltpilze morphologisch äquivalent sind und Zoogloeen zu bilden vermögen.

89. **A. Borzi. Note alla Morfologia e Biologia delle Alghe Ficocromaceae III.** (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV, 4°, p. 272—317. Firenze 1882, mit 2 lith. Tafeln.)

Eine Fortsetzung der vom Verf. schon seit längerer Zeit angebahnten Studien über die Biologie und Morphologie der Phycochromaceen und wie die vorhergehenden Veröffentlichungen reich an interessanten und neuen Beobachtungen.

Phycochromaceae. — III. Rivulariaceae.

A. Sporenbildung und Keimung bei der Gattung *Calothrix*.

Die Sporenbildung der Gattung *Calothrix* war bisher nicht bekannt, Verf. hat dieselbe verfolgen können. Er beobachtete bei *C. crustacea* var. (mit ungewöhnlich feinen Fäden),

dass die Sporen sich am Grunde der Fäden in Reihen bilden, zur Zeit, wo die vegetative Fortpflanzung durch Hormogonienbildung ganz aufgehört hat. Die Zellen der Fadenbasis wachsen bedeutend, strecken sich bis zum Achtfachen der ursprünglichen Länge und runden sich gegeneinander ab; der Rest des Fadens wird unterdess in keiner Weise alterirt. Die Membran der so entstandenen „Sporen" ist glatt und nicht sehr stark verdickt. Sie bilden sich übrigens nicht in continuirlicher Reihe, sondern es bleiben manchmal zwischen einer und der anderen Spore 1—3 normale Gliedzellen, die später, zur Zeit der Reife, zerstört werden. Die an der Basis des Fadens sitzenden Sporen sind die ältesten und reifen am ersten: gegen die Spitze zu schreitet die Sporenbildung regelmässig acropetal fort. Während im Genus *Gloeotrichia*, wo die Sporenbildung ähnlich ist, nur 1—2 Sporen in jedem Faden sich vorfinden, können dieselben in der Gattung *Calothrix* bis zu 22 vereint sein. Mit der Reife lösen sich die einzelnen Glieder der Sporenkette voneinander. — Die Keimung findet in ähnlicher Weise statt, wie bei *Gloeotrichia* und bei anderen Rivulariaceen. Der Inhalt der länglichen Spore theilt sich wiederholt durch Querwände, so dass in der Spore selbst eine kurze Zellreihe entsteht. Die Hülle der Spore folgt zunächst diesem Wachsthum, reisst aber dann in der Mitte durch und der Zellfaden tritt in's Wasser. An seiner Basis bildet sich eine Heterocyste aus: seltener treten zwei Heterocysten in der Mitte des Fadens auf, die dann die Theilung desselben in zwei gleichwerthige, nach entgegengesetzten Richtungen hin wachsende Tochterfäden bewirken. Die Vermehrung der Fäden, ausser durch die hier angedeutete Theilung, geht auch durch Hormogonienbildung vor sich.

Eine eigene Art vegetativer Fortpflanzung hat Verf. bei *Calothrix scopulorum* beobachtet, wenigstens scheint der hier zu beschreibende Vorgang nicht als Sporenbildung zu deuten zu sein. Im Beginn des Winters, wenn die meisten Algenfäden absterben, trennen sich deren basale Glieder von einander, runden sich ab und hüllen sich in gallertartigen Schleim ein, so dass die Ueberreste eines so zerfallenen Fadens absolut einer Chroococcus-Colonie gleichen. Diese Aehnlichkeit wird noch erhöht durch die Fähigkeit all dieser Zellen, sich in 2, 4—8 Tochterzellen zu theilen, die ganz wie die Chroococcus-Zellen in einer gemeinsamen Gallerthülle eingebettet liegen. Aus den Chroococcus-ähnlichen Zellen aber entwickeln sich im Frühjahr, wie Verf. mit Sicherheit feststellen konnte, durch Streckung und wiederholte Zelltheilung die normalen Zellfäden von *Calothrix scopulorum*. — Auch bei *C. pulvinata* beobachtete Verf. dieselbe Erscheinung und ist dieselbe wohl vielen, wenn nicht allen Arten der Gattung gemein.

B. *Sacconema* nov. gen.

In der Conformation der Fäden steht diese neue Gattung dem Genus *Calothrix* wohl nahe, ist aber davon sehr auffallend unterschieden durch die Ausbildung sehr weiter, sackartiger Gallertscheiden, in welchen je zwei oder mehr Fäden vereint liegen. Später, wenn die Fäden mehr heranwachsen, trennen sie sich an der Spitze und jeder hat seine eigene Scheide, so dass nunmehr die ursprünglich sackförmige Scheide am Ende 2 – 5lappig erscheint; die Lappen lassen concentrische Schichtung erkennen, welche besonders deutlich am freien Ende, wo die Schichten wie ineinander geschachtelte Trichter erscheinen, erkennbar ist. Im früheren Stadium, in dem die Geisseln an der Spitze der Fäden fehlen, gleicht *Sacconema* sehr einer *Tolypothrix*, erst später bilden sich die Geisseln aus, zur selben Zeit, als die Hormogonienbildung beginnt. — Einzelne Fäden können überwintern, während die anderen alle absterben; sie incystiren sich, d. h. ihre Schleimhülle verdickt und bräunt sich und sie treiben nach einem längeren Ruhezustande erst wieder im Frühjahr aus. Die Sporen bilden sich ganz ähnlich, wie bei *Calothrix crustacea*, an der Basis der Fäden; sie sind aber sphaerisch, klein, mit rauher (etwas stacheliger) Membran.

Die Keimung wurde nicht vollständig beobachtet; Verf. sah den Inhalt der Sporen sich in 2, 4, 8 Theile theilen, die dann heranwuchsen und wie Chroococcuszellen in Schleim gebettet liegen blieben; ihre weitere Entwickelung konnte nicht verfolgt werden. Die vom Verf. untersuchte neue Art, welche auf S. 298 beschrieben wird, ist *S. rupestre*.

C. *Leptochaete* nov. gen.

Die Fäden dieser kleinen Süsswasser-Phycochromacee, von der drei neue Arten beschrieben werden, *L. crustacea*, *L. fonticola* und *L. parasitica*, sind alle aufgerichtet,

parallel und positiv heliotropisch dem Licht zugewandt: sie entspringen auf einem mehr oder weniger dicken Substrat von runden, isolirten, absolut Chroococcus-ähnlichen Zellen, die aus der acropetal fortschreitenden Umbildung der Fadenbasis entstehen. Es sind zwei Sorten von Fäden vorhanden, eine mit langer Geissel, die andere ohne Geissel: letztere Fäden erzeugen die gleichfalls positiv heliotropischen, beweglichen Hormogonien. Die geisselosen Fäden gleichen völlig denen der Gattung *Inactis*, und es ist dem Verf. sehr wahrscheinlich, dass diese Gattung bisher mit Unrecht von den ächten Rivulariaceen getrennt worden ist; sie scheint sogar einfach den Jugendzustand von *Leptochaete* darzustellen, in dem die Fäden noch ohne Endgeisseln sind. — Die chroococcoiden Zellen des Substrates, deren directe Umbildung zu Zellfäden Verf. auch beobachten konnte, fallen wahrscheinlich mit dem als eigene Art von Kützing beschriebenen *Chaetococcus violaceus* zusammen.

D. Beobachtungen über einige Rivularien.

Bei mehreren Arten der Gattung *Rivularia*, besonders bei *R. radians* hat Verf. einen Ruhezustand aufgefunden, in welchem sich die Fäden zu zahllosen chroococcoidischen, dichtgedrängten Zellhaufen auflösen, aus denen dann wieder neue Fäden hervorgehen. Einzelne dieser isodiametrischen Zellen können sich auch dicht einkapseln, wie es für *Gloeocapsa*-Arten und andere beobachtet worden ist. Alle diese Beobachtungen sprechen für die neuerdings auch von Zopf vertretene Ansicht, dass die Chroococcaceen keine eigene Familie bilden, sondern nur Entwickelungsphasen oder Ruhezustände von höheren Phycochromaceen darstellen.

IV. Fam. Chamaesiphonaceae.

Verf. hat schon früher auf die Nothwendigkeit aufmerksam gemacht, die niedersten Phycochromaceen in eine Familie zu vereinen, die er Chamaesiphonaceen nennt. Dieselben bilden die Niederstufe der fadenförmigen Chromophyceen, indem sie einen grossen Theil ihres Lebens hindurch einzellig sind und nur zur Zeit der Sporenbildung mehrzellig werden. Ausser der Fortpflanzung durch Sporen (Conidien) finden wir auch vegetative Multiplication durch Zweitheilung, die manchmal regelmässig mit der Sporenbildung wechselt, häufiger aber unabhängig von dieser für lange Zeit als alleiniges Fortpflanzungsmittel auftritt.

Gen. Chamaesiphon. Ausführliche Beschreibung der Morphologie und Biologie dieser Gattung, nach älteren und nach des Verf.'s neuen Beobachtungen. Unter diesen heben wir die Bildung der Conidien durch Längstheilung an der Spitze des „Coccogoniums" hervor; auch die Beobachtungen über eigenthümliche Hemmungsbildungen, die entstehen im Falle, dass sich die Gallertscheide an der Spitze des Fadens nicht oder unvollkommen löst. In diesem Falle bleiben die gebildeten Conidien in der Scheide eingeschlossen und keimen daselbst aus, in basipetaler Reihenfolge. Einzelne der eingeschlossenen Conidien können sich auch unverhältnissmässig stark entwickeln, die anderen 4—6mal in Grösse übertreffen. Verf. hat von der Gattung die Arten *Ch. confervoides*, *Ch. incrustans* und eine von ihm neu aufgestellte Art, *Ch. torulosus*, untersucht.

Clastidium Kirchn. lässt sich wohl auch zu dieser Gruppe stellen; da Verf. nicht Gelegenheit hatte, eigene Untersuchungen über diese Gattung anzustellen, giebt er kurz einen Auszug dessen, was Kirchner darüber veröffentlicht hat.

Cyanocystis nov. gen. — Die einzige Art, *C. versicolor* Borzì, findet sich nicht selten auf Cladophoren und anderen Fadenalgen; meist sind sehr viele Individuen gesellig vereint. Sie erscheint unter Form kurz ovaler, blaugrüner, violetter oder purpurner Einzelzellen, die mit dem einen Pol an den Algenfäden angeheftet sind. Die Coccogonien unterscheiden sich nur durch etwas bedeutendere Grösse von den vegetativen Zellen. In ihnen bilden sich die Sporen durch gleichzeitige Theilung des Inhaltes in allen drei Richtungen in 2, 4, 8 und 16 Tochterzellen. Sind diese herangewachsen, so reisst die Wandung des Coccogoniums quer rings auf, so dass ein Deckelchen abspringt, und die Sporen treten aus.

Die kleine Familie der Chamaesiphoneen ist also nach Borzì zusammengesetzt wie folgt:

I. *Chamaesiphon* A. Br.
- 1. *Ch. confervicola* A. Br.
  - *β. Schiedermayeri* Grun.
  - *γ. curvatus* Nordst.
- 2. *Ch. torulosus* Borzì n. sp.
- 3. *Ch. incrustans* Grun.
- 4. *Ch. gracilis* Rabh.

II. *Clastidium* Kirchn.

1. *Cl. setigerum* Kirchn.
III. *Cyanocystis* Borzì n. gen.
1. *C. versicolor* Borzì n. sp.
IV. *Dermocarpa* Crouan (complur. spec. marinae).

O. Penzig (Modena).

90. **Wittrock. Ueber Anabaena.** (Im Fasc. X d. Algae exs. von Wittr. et Nordst., auch Bot. Not. 1882, S. 59 u. 60, mit Abb.)

Unter No. 496 der Algae exs. wird *Anabaena (Dolichospermum) Hassallii* (Kütz.) Wittr. ausgegeben, und zwar in zwei neuen Varietäten *β. cyrtospora* Wittr. und *γ. macrospora* Wittr. Diese zeichnen sich vor der normalen Form ausser durch die abweichende Gestalt der Sporen noch dadurch aus, dass bei ihnen die Sporen zuweilen den Heterocysten unmittelbar benachbart, zuweilen auch durch eine bis drei vegetativen Zellen von ihm getrennt sind. Sie bilden somit einen Uebergang zwischen den Genus *Anabaena* und *Sphaerozyga*. Mit Rücksicht hierauf hält es Verf. für angezeigt, beide Gattungen in eine: *Anabaena* Bory zu vereinigen. Diese würde dann in vier Subgenus zerfallen, die Verf. mit folgenden Worten charakterisirt:

1. *Trichormus* (Allm.) Ralfs. Sporae globosae vel subglobosae; heterocystides plerumque intercalares a sporis cellulis vegetativis remotae.
2. *Dolichospermum* Thwait. Sporae subellipsoideae vel subcylindricae; heterocystides ut in Trichormo collocatae.
3. *Sphaerozyga* (Ag.) Ralfs. Sporae eadem forma ac in Dolichospermo; heterocystides intercalares, ab sporis proximae.
4. *Cylindrospermum* (Kütz) Ralfs. Sporae eadem forma ac in Dolichospermo et Sphaerozyga; heterocystides plerumque terminales et ab sporis proximae.

91. **Richter. Ist Sphaerozyga Jacobi Ag. ein Synonym von Mastigocladus laminosus Cohn?** (Hedwigia, 21. Bd., 1882, S. 49—53.)

Cohn hat in seinem Aufsatz: Ueber die Algen des Karlsbader Sprudels (Abh. Schles. Ges. f. v. Cult. 1862) die Ansicht ausgesprochen, dass manche Arten von *Anabaena* und *Sphaerozyga*, insbesondere *Sphaerozyga Jacobi* Ag. mit seinem *Mastigocladus laminosus* identisch sein könnten. Verf. gelangt nach einer genaueren Untersuchung der Karlsbader Algen, sowie des ihm zugänglichen litterarischen und Herbarium-Materials zu dem Resultat, dass *Sphaerozyga Jacobi* Ag., die übrigens Agardh nicht im Karlsbader Thermalwasser, sondern auf einer Ockerschicht in einer Quelle ausserhalb Karlsbads sammelte, eine Alge sui generis ist, die wohl später unter anderem Namen vielleicht als *Sph. oscillarioides* oder *insignis* beschrieben wurde. Dagegen erwiesen sich einige unter anderem Namen beschriebene Algen als synonym mit *Mastigocladus*. So dürfte *Anabaena bullosa* Kütz. Tab. Phyc. I, T. 93, den jugendlichem, *Nostoc. anisococcum* Schwabe Linnaea XI, 1837, p. 126, sowie auch *Merizomyria laminosa* Kütz. den erwachsenen, aber noch nicht oder nur spärlich verzweigten *Mastigocladus* darstellen. Verf. glaubt auch, dass die von Serres in seinem Aufsatz Note sur l'Anabaena de la Fontaine Chaude de Dax. (Bot. Jahresber. 1880, S. 580) beobachtete Alge ein *Mastigocladus* gewesen ist.

92. **M. Treub. Nostoc-Colonieen in Gunnera macrophylla Bl.** (Nederl. Kruidk. Archief. 2_e Ser., 3_e Bl., 4^e Stuk, 1882.)

Nach Strasburger kommt in allen *Azolla*-Arten dieselbe *Nostoc*-Form vor, unabhängig davon, ob die betreffende *Azolla* Nordamerika, Südamerika, Australien, Afrika oder Indien bewohnt.

Reinke fand in *Gunnera chilensis*, *G. Perpensum*, *G. magellanica*, *G. monoica* und Kanitz in *G. manicata* eine *Nostoc*-Species (*Nostoc Gunnerae* Rke.), welche auch immer dieselbe zu sein schien, obgleich die verschiedenen *Gunnera* Afrika, Neu-Seeland und Südamerika bewohnen.

In Uebereinstimmung mit obigen Daten fand Verf. bei der *Gunnera* des Indischen Archipel, *Gunnera macrophylla* Bl. eine Alge, welche mit der *Nostoc Gunnerae* Reinke's übereinzustimmen schien.

93. **Cooke. Breaking of the Meres.** (Grevillea, Vol. 10, p. 111—115.)

Im Anschluss an eine unter demselben Titel veröffentlichte Mittheilung im 9. Band der Grevillea (vgl. Bot. Jahresber. 1880, S. 580) bemerkt Verf., dass die *Echinella articulata*

der Engl. Bot. in Kützing's Tabulae phycologicae unter dem Namen *Chaetophora punctiformis* abgebildet worden ist. Ferner bringt er einige ältere Notizen über Wasserblüthe. So wird in Dickie's „Botanists Guide" über eine mehrere Jahre nach einander beobachtete Erscheinung dieser Art berichtet, die durch *Trichormus flos aquae* Bory und durch *Rivularia echinulata* Engl. Bot. veranlasst wurde. Ein weiterer Fall dieser Art findet sich in den Annals of Nat. Hist. 1840 verzeichnet. W. Thompson berichtet über das massenhafte Vorkommen einer Alge in dem Ballydrain Lake, das sich mehrere Jahre wiederholte. Die Alge wurde von ihm *Anabaena spiralis* genannt, von Rabenhorst aber als *Spirulina Thompsoni* bezeichnet. In demselben See wurde von demselben Beobachter auch *Aphanizomenon recurvum* Morren beobachtet (jetzt nach dem Verf. *Sphaerozyga flos aquae*), während das Wasser eines andern kleinen Sees in Schottland durch *Anabaena flos aquae* Bory gefärbt wurde. In den Ann. of Nat. Hist. vol. I, p. 1 wird berichtet, dass der Glaslough See in Irland seine grüne Farbe, nach der er auch benannt ist, der *Oscillaria aerugescens* (Harvey's Manual) verdankt. In derselben Mittheilung wird ein von De Candolle beobachteter Fall von Wasserblüthe des Murtener Sees berichtet, welcher durch *Oscillaria rubescens* veranlasst wurde.

94. **Hansgirg. Nová prozorváni o pohybech drkalek. (Neue Beobachtungen über die Bewegungen der Oscillarien.)** (K. Böhm. Ges. d. Wiss. Prag, Sitzungsber. v. 9. Juni 1882.) Ref. nach dem von Polak, Bot. Centralbl. Bd. XII, S. 361–364.

Die Untersuchungen des Verf. beziehen sich namentlich auf den Einfluss, den verschiedene äussere Bedingungen auf die Bewegung der Oscillarien ausüben. Er stellte im Anschluss an Famintzin fest, dass manche Arten die weniger stark beleuchteten Stellen aufsuchen. Die in totale Finsterniss gebrachten Oscillarien zeigten eine geringere Bewegung als im diffusen Licht, verbreiteten sich aber doch über den Boden des Gefässes, indem sie an demselben hinkrochen. Bei längerem Verweilen im Dunkeln erlischt die Bewegung endlich vollständig, so bei *O. Fröhlichii* am 7. bis 8., bei *O. aeruginco-coerulea* am 6. Tage. Verf. tritt den Angaben Engelmann's, dass die Oscillarien eine äussere Hülle von Protoplasma besitzen, entgegen, indem er aus den chemischen Reactionen und andern Eigenschaften folgert, dass die äussere Schleimhülle der Oscillarien nicht aus Protoplasma gebildet ist und mit der Bewegung nichts zu thun hat. Die Kraft, welche die Oscillarienfäden vorwärts treibt, ist nach dem Verf vielmehr in dem in den Zellen enthaltenen Protoplasma zu suchen. Näheres im Abschnitt über physikalische Physiologie.

VI. Anhang zu den Algen (Flagellatae und zweifelhafte Formen).

95. **Wille. Ueber Chromophyton Rosanowii.** (Bot. Verein d. Prov. Brandenburg. Sitzung vom 28. April 1882.)

Vorläufige Mittheilung. Siehe das folgende Referat.

96. **Wille, N. Om Chrysopyxis bipes Stein og Dinobryon scotularia Ehrenbg.** (Ofversigt af kngl. Vetensk. Akad. Förhandl. Stockholm 1882. No. 6, p. 9–22, mit lith. Tafeln. Referat wörtl. nach Poulsen Bot. Centralbl. XV. Bd., 1883, S. 33 u. 34.)

In der Bot. Ztg. 1880, S. 625 hat uns Woronin mit einem interessanten Organismus dem *Chromophyton Rosanowii* Wor. bekannt gemacht, von dem er zwei Formen abbildet und beschreibt, die am leichtesten durch die Zoosporen unterschieden werden, indem die eine Form grössere ovale Schwärmsporen, die andere kleinere fast kugelförmige hat. Wille hat nun auch Studien über diesen Organismus gemacht und findet unter anderem, dass die sphärische Zoospore ihre contractile Vacuole im Vordertheil an der Ursprungsstelle der Cilien trägt, wogegen die Vacuole bei der ovalen Form beinahe in der Mitte des grössten Durchmessers ihren Platz hat. Was die Entwickelungsgeschichte betrifft, so hat Verf. Folgendes beobachtet.

Nach der Winterruhe theilen sich die Zellen, und die herausgetretenen, eine Zeit lang umherschwimmenden Zoosporen setzen sich schliesslich fest in der Weise, dass das Vorderende mit der contractilen Vacuole auf dem Substrat ruht; es fängt nun farbloses

Plasma an sich an dem entgegengesetzten Ende zu sammeln, wodurch die umgebende Membran etwas emporgehoben wird. Letztere wird hier schliesslich aufgelöst und ein Theil des farblosen Plasmas tritt ins Wasser heraus; die Membran ist nun mit einer flaschenförmigen Hülle vergleichbar, in deren Mündung eine feine Cilie am Protoplasmakörper auftritt. Hiermit ist eine Form erreicht, welche mit *Chrysopyxis bipes* Stein identisch sein dürfte. Durch Theilung des Protoplasmakörpers dieser Form entstehen kugelige Zoosporen, die zu Stein's *Chrysomonas ochracea* gehören dürften.

Die zweite Form von *Chromophyton* (mit den eiförmigen Schwärmern) ist im Winterstadium von der eben beschriebenen kaum zu unterscheiden; sobald aber ihre Theilungen anheben, erkennt man sie bald an Grösse, Form und Lage der contractilen Vacuole. Vielleicht haben wir hier Ehrenberg's *Monas flavicans* vor uns, aber gewiss nicht Stein's *Chrysomonas flavicans*. In ihrem ganzen Auftreten zeigt diese Form grosse Uebereinstimmung mit *Chrysopyxis bipes*.

Wie bei dieser wird auch hier schliesslich ein Plasmakörper, der in einer krugförmigen Membran sitzt, gebildet und hiermit hat sich dieses merkwürdige Wesen (das *Chromophyton*) in die *Epipyxis utriculus* Ehrenb. umgebildet. Das Plasma letzterer kann sich theilen, meistens findet Zweitheilung statt. Eine fortgesetzte Theilung, wodurch also mehrere Individuen in einer Hülle entstehen, führt zu einer Form, welche Ehrenberg *Dinobryon Sertularia* nannte. In diesem *Epipyxis-(Dinobryon-)* Stadium ist ein rother Augenfleck sichtbar. Verf. kritisirt ziemlich eingehend die Ansichten Steins, die systematische Stellung und den Zusemmenhang dieser und verwandter Formen betreffend. Nach Wille müssen folgende Formen zu *Chrysopyxis bipes* Stein gezogen werden: *Chromophyton Rosanowii* Wor. (die Form mit kugeligen Zoosporon), *Monas ochracea* Ehrenb., *Chrysomonas ochracea* Stein z. Th. Zu *Dinobryon Sertularia* Ehrenb. sind zu stellen: *Chromophyton Rosanowii* Woron. (eiförmige Schwärmsporen), *Monas flavicans* Ehrenb.?, *Epipyxis utriculus* Ehrenb. und *Dinobryon sociale* Ehrenb.

97. **Krassilstschik. Zur Entwickelungsgeschichte und Systematik der Gattung Polytoma Ehrenbg.** (Zool. Anzeiger 5. Jahrg. 1882, S. 426—429.)

Die Untersuchungen des Verf. an *Polytoma uvella* Ehrenbg. und einer neuen Art *P. spicata* ergaben folgende Entwickelungsgeschichte. Die aus dem Ruhezustande hervorgegangenen Wesen theilten sich, nachdem sie zur doppelten Grösse herangewachsen waren, durch successive Zweitheilung in acht Theile. Während der Theilung war die Bewegung des Mutterorganismus in keiner Weise gestört. Die acht Zellen nehmen die Polytoma-Gestalt an, gelangen in's Freie, indem sie die Mutterhülle durchbrechen, schwärmen und wachsen zur Normalgrösse an. Sie theilen sich dann in derselben Weise wie früher, mit dem Unterschied, dass jetzt nicht acht, sondern vier neue Individuen gebildet werden. Auch weiterhin findet nur Viertheilung statt, falls nur keine ansehnliche Veränderung in Temperatur, Nahrung oder sonstigen Lebensbedingungen des *Polytoma* stattgefunden hat. Diese neuen aus Viertheilung gebildeten Individuen sind copulationsfähig. Die paarweise Copulation erfolgt am dritten bis sechsten Tag nach dem Ausschwärmen; bei der Vereinigung verschmelzen auch die Kerne mit einander, die Zygoten nehmen Kugelgestalt an und gehen nach Ausscheidung einer ziemlich dicken festen Membran in den Ruhezustand über. Die copulirenden *Polytoma* haben aber ganz den gewöhnlichen Bau. Wenn sie keine Gelegenheit zur Paarung hatten, wachsen sie noch längere Zeit und bleiben auch copulationsfähig; daher rührt es, dass man manchmal grosse erwachsene mit kleinen jungen *Polytoma* in Copulation findet, ohne dass hier eine wirkliche Differenzirung von Micro- und Macrozoosporen statt hätte. Die nicht copulirten *Polytoma* der eben besprochenen Generation können sich auch weiter mehrmals nacheinander in gewöhnlicher Weise theilen; die dadurch erzeugten *Polytoma* sind copulationsfähig. Auch ohne Copulation kann *Polytoma* in den Ruhezustand übergehen, indem sich das Plasma von der Hülle zurückzieht, Kugelgestalt annimmt und eine Membran ausscheidet. Die kugligen Zellen, mögen sie auf die eine oder die andere Weise entstanden sein, entwickeln sich weiter, wenn sie ausgetrocknet und in frisches Wasser gebracht werden oder auch wenn sie direct in eine bessere Nährflüssigkeit (z. B. Heuinfusion mit 2—3% Gelatine) eingesetzt werden. Es tritt dann in grösseren Zellen eine

Vier-, in den kleineren eine Zweitheilung ein. Die neugebildeten Polytomen schlüpfen dann zu zweien oder vieren aus. Aus den mitgetheilten Thatsachen schliesst Verf., dass *Polytoma* nicht, wie Cohn früher gemeint hat, mit *Chlamydomonas* zu einem Genus zu vereinigen ist, dass aber beide zur Familie der Volvocineen gehören.

98. **Krassilstschik. Zur Naturgeschichte und über die systematische Stellung von Chlorogonium euchlorum Ehrenbg.** (Zool. Anzeiger 5. Jahrg. 1882, S. 627—634.)

Verf. giebt eine vollständige Entwickelungsgeschichte des oben genannten, gewöhnlich den Flagellaten zugerechneten Organismus. Die aus den kugelrunden Ruhezellen austretenden Chlorogonien sind anfangs von ziegelrother Farbe und nehmen erst nach und nach unter allmähligem Wachsen die grüne Farbe und die spindelförmige Gestalt der erwachsenen Individuen an. Die grüne Farbe ist an Chlorophyllkörner gebunden. Das *Chlorogonium* besitzt zahlreiche pulsirende Vacuolen (bis 12—16), die anscheinend ordnungslos auf der Oberfläche des ganzen Körpers zerstreut sind.

Die Vermehrung von *Chlorogonium* geschieht durch Theilung in derselben Weise wie bei anderen Volvocineen. Der ganze Körper zerfällt durch successive Zweitheilung je nach Umständen in 4 bis 32 Theile. Während der Theilung setzt der Mutterorganismus seine Bewegung ungestört fort. Erst 15 bis 30 Minuten vor dem Austritt der Jungen aus der Mutterhülle schwinden die mütterlichen Cilien und die Gruppe bleibt still stehen. Jungen werden dann durch allmähliges Zerfliessen der Mutterhülle frei. Sie selbst besitzen sehr zarte, dem Körper dicht anliegende Hüllen. Die erwachsenen Individuen der ersten Generation bilden durch Theilung 8 neue Individuen; die späteren Generationen theilen sich in 4 Theile. Die neuen Individuen, nach der Geburt etwa halb so gross als die gewöhnlichen erwachsenen Chlorogonien, wurden von Cienkowski als Macrogonidien bezeichnet. Etwa am zehnten Tage nach der Infusion beginnen diese Macrogonidien sich durch successive Zweitheilung in 32 Theile zu theilen. Die daraus resultirenden Individuen sind sehr klein und werden als Microgonidien bezeichnet. Sie haben eine etwa pflaumenförmige Gestalt, zeigen aber doch am Hinterende eine kleine Zuspitzung. Nach kurzem Schwärmen in Wasser copuliren diese Microgonidien paarweise. Es giebt auch grössere durch 16-Theilung entstandene Microgonidien, die ebenfalls copulationsfähig sind und auch mit den kleineren copuliren können, wo man dann an eine in Wirklichkeit nicht bestehende geschlechtliche Differenzirung denken könnte. Binnen 15—30 Minuten nach der ersten Berührung sind die copulirenden Microgonidien zu einer kugelrunden Zelle verschmolzen, die unbewegt daliegt. Sie verliert dann ihre Cilien, erhält eine derbe Membran und wächst etwa zum Doppelten des ursprünglichen Durchmessers heran. Der anfangs grün gefärbte Inhalt nimmt nach einiger Zeit eine ziegelrothe Farbe an. Die ruhenden Zellen bleiben unverändert so lange sie in Wasser liegen. Werden sie aber getrocknet und dann in Wasser gebracht, so theilt sich ihr Inhalt in vier Theile, die als junge Chlorogonien austreten.

In Bezug auf die systematische Stellung bemerkt Verf., dass *Chlorogonium* nicht bei den Astasieen bleiben kann, zu denen es Ehrenberg gestellt hat. Es gehört vielmehr nach Bau und Entwickelungsgeschichte ebenso wie *Polytoma* zu den Volvocineen.

99. **Geddes, P. Observations on the resting State of Chlamydomyxa labyrinthuloides Arch.** (Quart. Journ. of micr. Sc. No. 5, Vol. XXII, 1882, S. 30—34, mit 1 col. Taf.)

Verf. beobachtete an und in Zellen von *Sphagnum* einen Organismus, den er als Ruhezustand der merkwürdigen *Ch. labyrinthuloides* Arch. (beschrieben im Qu. Journ. of micr. sc. 1875) bezeichnet. Er erscheint zunächst in Form kleiner, sphärischer, grüner Körper, mit gleichförmig grün gefärbtem Inhalt und einem rothen Fleck. Sie sind von einer Cellulosewand umhüllt und dem *Protococcus (Haematococcus?) pluvialis* sehr ähnlich, man findet aber davon allmählige Uebergänge, sowohl zu kleineren als auch zu viel grösseren grünen Körpern, welche letztere augenscheinlich durch Wachsthum aus den kleineren hervorgehen.

Die in den Zellen des *Sphagnum* enthaltenen grünen Körper wachsen anfangs zu einer verlängerten cylindrischen Masse im Innern der Zelle heran; schliesslich durchbricht aber ein seitlicher Auswuchs die Zellmembran der Wirthpflanze. Dieser Auswuchs wächst zu beträchtlicher Grösse und nimmt häufig das ganze oder den grösseren Theil des Plasmas

auf. Nachher sprossen aus demselben oft andere Auswüchse aus, wodurch die Gestalt des Organismus eine sehr unregelmässige wird. Die Zellwand nimmt stark an Dicke zu und zeigt sich mehrfach geschichtet. Oft zieht sich das Plasma auf einen geringen Raum zusammen und umgiebt sich mit einer neuen Zellhaut, die dann lose in der alten enthalten ist. Auch zerfällt das Plasma nicht selten in mehrere, an Grösse sehr verschiedene Theilstücke, deren jedes mit einer besonderen Zellhaut sich umgiebt und die alle lose in der alten Mutterhaut liegen. In anderen Fällen dagegen findet man regelmässige Fachtheilung mit rechtwinkelig sich kreuzenden Wänden. Das Chlorophyll der Zellen ist gewöhnlich diffus und unregelmässig im Protoplasma vertheilt; manchmal findet man aber auch deutlich Chlorophyllkörper. Sehr allgemein treten auch im Plasma rothgefärbte Körper in grösserer oder geringerer Menge auf.

(Ref. hält es nicht für ausgemacht, dass die vom Verf. beschriebenen grünen Körper wirklich zu Chlamydomyxa labyrinthuloides Arch., einem amöboiden in die Nähe der Rhizopoden zu stellenden Organismus gehören. Nach den Abbildungen haben sie auch Aehnlichkeit mit einigen Protococcoideen, z. B. Chlorochytrium und Endosphaera.)

VII. Bacillariaceae.

Referent: **E. Pfitzer.**

Verzeichniss der erschienenen Arbeiten.

1. Bossey, F. Diatoms of Thames Mud. Proceedings o. t. Holmesdale natur. Hist. Club. Vgl. Journ. Royal mikrosk. Soc. 2 Ser. Vol. II. S. 94. (Ref. S. 340.)
2. Brun, J. Préparation des Diatomées. Journal de Micrographie. Tom. VI, 1882, S. 457. Vgl. Journ. Royal mikrosk. Soc. 2 Ser. Vol. II, 1882, S. 887. (Ref. S. 339.)
3. — Notions sur les Diatomées. Ebenda, Tom. VI, LXXVIII.
4. Burgess, E. W. Diatoms from the Island of Lewis. Journ. Royal mikrosk. Soc. 2 Ser. Vol. II, 1882, S. 665. (Ref. S. 343.)
5. Chalon, J. Sur un procédé de préparation des Diatomées. Compt. rend d. l. Soc. franç. pour l'avanc. d. sciences, Congrès d'Alger 1881.
6. Cienkowski. Bericht über die im Jahre 1880 unternommene Excursion an das Weisse Meer. Arbeiten d. St. Petersburger Gesellschaft d. Naturf. Bd. XII, S. 130. Mit chromolithogr. Tafeln. (Russisch.) (Ref. S. 341.)
7. Cleve, P. T. und Jentzsch, A. Ueber einige diluviale und alluviale Diatomeenschichten Norddeutschlands. Schriften d. physik. öconom. Gesellsch. in Königsberg i. Pr. 1882, S. 129. (Ref. S. 342.)
8. — and Möller, J. D. Diatoms. Part. 6. No. 277—324. Upsala 1882. Vgl. Bot. Centralbl. Bd. X, 1882, S. 43. (Ref. S. 340.)
9. Cunningham, K. M. Cleaning Diatoms. Journ. Royal mikrosk. Soc. 2 Ser. Vol. II, 1882, S. 428. (Ref. S. 339.)
10. Deby, J. A., and Kitton, E. Bibliography of the mikroskope and micrographic studies, being a catalogue of books and papers in the library of J. Deby. Part III. The Diatomaceae. London 1882. (Ref. S. 336.)
11. Delogne, C. H. De la stabilité des Diatomées. Bull. d. l. Soc. Belge d. Mikroskop. Tom. VI, S. LXV.
12. Dickie, G. Notes on Algae from the Himalaya. Journ. Linnean Soc. Vol. XIX, 1882, S. 230. (Ref. S. 341.)
13. Dippel, L. Kalium-Quecksilberjodid als Einschlussmittel für Diatomeen. Bot. Centralbl. Bd. XI, 1882, S. 105. (Ref. S. 339.)
14. Engelmann, Th. W. Ueber Licht- und Farbenperception niederster Organismen. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiologie Bd. XXIX, 1882, S. 387. (Ref. S. 338.)
15. — Zur Biologie der Schizomyceten. Bot. Zeit. 1882, S. 321. (Ref. S. 338.)
16. Goebel, K. Grundzüge der Systematik und speciellen Pflanzenmorphologie. (Ref. S. 340.)

17. Grunow, A. Beiträge zur Kenntniss der fossilen Diatomeen Oesterreich-Ungarns. Mit 2 Tafeln. Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients von E. v. Moisisovics u. M. Neumayr. II. Bd., Heft 4, 1882. (Ref. S. 342.)
18. — Bemerkungen zu Julin-Dannfelt's Liste der Ostsee-Bacillariaceen. Bot. Centralbl. Bd. XII, 1882, S. 153. (Ref. S. 341.)
19. — Bemerkungen zu Reinhard's Bacillariaceen des Weissen Meeres. Bot. Centralbl. Bd. XII, 1882, S. 322. (Ref. S. 341.)
— S. a. van Heurck.
20. Habirshaw, F. Catalogue of the Diatomaceae, with references to the various published descriptions and figures. Edited and published by Rom. Hitchcock. Part I, 1881. (Ref. S. 336.)
21. Hallier, E. Die Auxosporenbildung von Cymbella gastroides Kütz. Mit Abbildungen. Humboldt Monatsschrift f. d. gesammt. Naturwiss. 1882, Heft 4.
22. O'Hara, R. Motion of Diatoms. Journ. Royal mikrosk. Soc. 2 Ser. Vol. II, 1882, S. 837. (Ref. S. 337.)
23. Van Heurck, H., und Grunow, A. Synopsis des Diatomées de Belgique. Fasc. V. Cryptorhaphidées. (Ref. S. 340.)
24. Inglis, J. On a new Species of Diatoms. Nitzschia novaezealandiae. Transact. and proceed. of the New Zealand Institute 1880. Vol. XII. Wellington 1881. (Ref S. 342.)
25. Julin-Dannfelt, H. On the Diatoms of the Baltic Sea. Bihang til K. Svenska Vetensk. Acad. Handlingar. Bd. VI. Stockholm 1882. Vgl. Journ. Royal mikrosk. Soc. 2 Ser. Vol. II, 1882, S. 837. (Ref. S. 341.)
26. Kitton, F. Note on the Rev. G. L. Mill's paper on Diatoms in Peruvian Guano. Journ. Royal mikrosk. Soc. Ser. II. Vol. 2, 1882, S. 476. (Ref S. 343.)
27. — Translation of and note on Professor J. L. Brun's paper on the preparation of the Diatomaceae. Science Gossip. 1882, S. 257.
— S. a. Deby.
28. Lemaire, A. Catalogue des Diatomées des environs de Nancy. Bullet. d. l. Soc. d. scienc. d. Nancy. 1881. (Ref. S. 341.)
29. Mika, K. Adalek a Hercules fürdö hevyizeiben elöjövö vegetatio ismeretehez. Magyar növenyt. Lapok 1880, S. 85. (Ref. S. 341.)
30. Mills, H. Motion of Diatoms. Americ. monthly mikrosk. Journ. III, 1882, S. 8. Vgl. Bot. Centralbl. Bd. XI, 1882, S. 43. (Ref. S. 337.)
31. Nelson, E. M. Resolution of Amphipleura pellucida. Journ. Royal mikrosk. Soc. 2 Ser. Vol. II, 1882, S. 584. (Ref. S. 338.)
32. Noll, F. C. Eau de Javelle als Mittel zum Entfernen der Weichtheile aus mikroskopialen Präparaten. Zool. Anzeiger 1882, S. 528. (Ref. S. 339)
33. Petit, P. Diatomées recoltées dans l'Essonne à Malesherbes. Bullet. d. l. soc. bot. d. France, T. XXVIII.
34. Pfitzer, E. Die Bacillariaceen. Encyclopädie d. Naturwissenschaften. 28. Lieferung. Handbuch der Botanik, II. Bd., S. 403. (Ref. S. 336.)
35. Prinz, W. Structure des Diatomées. Bullet. d. l. soc. belg. d. Micrographie Vol. IX, 1882, S. 23. Vgl. Journ. Royal mikrosk. Soc. 2 Ser., vol. III, 1883, S. 111. (Ref. S. 338.)
36. Prollius, F. Beiträge zur Kenntniss der Diatomaceen der Lüneburger Haide. Mit 3 Taf. Jahresheft des Naturwiss. Vereins f. d. Fürstenthum Lüneburg, VIII. Bd. 1882, S. 87. (Ref. S. 342.)
37. — Beobachtungen über die Diatomaceen der Umgebung von Jena. Dissertation. Lüneburg 1882. (Ref. S. 336, 340.)
38. Reinhard, L. Zur Kenntniss der Bacillariaceen des Weissen Meeres. Bullet. d. l. Soc. Impér. d. natural. d. Moscou 1882, I, S. 297. (Ref. S. 341.)
39. Rostafinski, J. L'Hydrurus et ses affinités. Annal. d. scienc. natur. Botan. 6 Ser., T. XIV, S. 1. (Ref. S. 340.)
40. Schaarschmidt, J. Additamenta ad Algologiam Dacicam, II. Magyar. Növenyt. Lapok 1880, S. 129. (Ref. S. 341.)

41. Schaarschmidt, J. Specimen phycologiae aequatoriensis. Ebenda 1881, S. 17. (Ref. S. 342.)
42. — Fossil Bacillariaceak hazankbol. Ebenda 1882, S. 33. Vgl. Botan. Centralbl., Bd. X, 1882, S. 401. (Ref. S. 343.)
43. — Additamenta ad phycologiam Cott. Bihor et Krasso-Szöreny. Magyar Növen. Lapok. VI, 1882, S. 65. (Ref. S. 341.)
44. — Algae Romaniae in Kanitz, A. Plantae Romaniae 1882, S. 151. (Ref. S. 341.)
45. Schmidt, A. Atlas der Diatomaceen-Kunde. Heft 19, 20. Braunschweig 1882. (Ref. S. 341.)
46. Schmitz, Fr. Die Chromatophoren der Algen. Verhandl. des Naturh. Vereins der Preuss. Rheinl. u. Westfalen, Bd. XL, 1882. (Ref. S. 337.)
47. Smith, H. L. Fineness of striation as a specific character of diatoms. American monthly microscop. Journal. December 1881. Vgl. Journ. Royal mikrosk. Soc. 2 Ser., Vol. II, 1882, S. 247. (Ref. S. 338.)
48. — Motion of Diatoms. Ebenda vol. III, 1882, S. 85. Vgl. Journ. Royal. mikrosk. Soc. 2 Ser., Vol. II, 1882, S. 546. (Ref. 337.)
49. Stephenson, J. W. On mounting objects in Phosphorus and in a solution of Bijodide of Mercury and Jodide of Potassium. Journ. Royal mikroskop. Soc. 2 Ser., Vol. II, 1882, S. 163. (Ref. S. 339.)
50. Strasburger, E. Ueber den Bau und das Wachsthum der Zellhäute. Jena 1882. (Ref. S. 338.)
51. Vorce, C. M. Motion of Diatoms. Americ. monthly mikrosk. Journ. Vol. III, 1882, S. 43. Vgl. Journ. Royal mikrosk. Soc. 2 sér., vol. II, S. 394. (Ref. S. 337.)
52. Warren, K. S. Preparing Diatoms. Americ. monthly mikrosk. Journ. III, 1882, S. 111. Vgl. Journ. Royal mikrosk. Soc. 2 Ser., Vol. II, 1882, S. 707. (Ref. S. 339.)

I. Allgemeines, Bau- und Lebenserscheinungen.

1. **Habirshaw. Catalogue of Diatomaceae.** (No. 20.)

Der Verf. vertheilte im Jahr 1877 an die bekannteren Schriftsteller über Bacillariaceen Copien eines Katalogs, welcher im Bot. Jahresber. 1878, I, S. 410 besprochen wurde. R. Hitchcock hat denselben durch Hinzufügung der bis zum Jahre 1880 beschriebenen Formen und durch umfassendere Berücksichtigung der älteren Litteratur vervollständigt und im Druck herausgegeben. Die erste Lieferung enthält 22 Seiten Litteraturverzeichniss und 58 Seiten des eigentlichen Katalogs.

2. **Deby und Kitton. Bibliotheka micrographica.** (No. 10.)

Eine nicht im Buchhandel erschienene, sondern nur von den Verff. vertheilte, sehr schön ausgestattete und recht vollständige Bibliographie der Bacillariaceenlitteratur. — Namentlich manche deutsche Aufsätze fehlen noch, doch ist deren Zahl nicht gerade bedeutend.

3. **Pfitzer. Die Bacillariaceen.** (No. 34.)

Allgemeine Darstellung der Gruppe nach dem neuesten Standpunkt der Untersuchungen. Hervorzuheben wären vielleicht die Beobachtungen über die Bewegung der Bacillariaceen, wobei der Verf. an der von M. Schulze begründeten Auffassung festhält, und die Bemerkung, dass ähnliche Körnerplatten und Streifungen, wie sie neuerdings so vielfach bei der Kerntheilung beobachtet wurden, auch hier vorkommen. Sehr auffallend sei ferner, dass die Verbreiterung und Theilung des Kerns vielfach nicht in einer die Schalenmitten verbindenden Linie, sondern vielmehr parallel dem Längen- oder Querdurchmesser der Schalen erfolgt, worauf dann erst nachträglich die neu gebildeten Kerne an ihre Plätze rechts und links von der Zelltheilungsebene treten.

4. **Prollius. Diatomaceen von Jena.** (No. 36.)

Auf den ersten 48 Seiten dieser Dissertation ist eine wesentlich geschichtliche Darstellung der allgemeinen Verhältnisse der Bacillariaceen gegeben, in welcher entsprechend dem Umstande, dass die Arbeit unter Hallier's Leitung gemacht wurde, all dessen Irrthümer

wiederkehren, sogar solche, die er selbst schon widerrufen hat (vgl. Jahresber. 1881, S. 373). In dem Schlussabschnitt „Beiträge zur Biologie der Diatomaceen" führt der Verf. auf Grund von Färbungsversuchen mit Anilinroth aus, dass die Gallertstiele von *Gomphonema* u. s. w. nicht solid, sondern Röhren seien — seine Angaben beweisen aber nur, dass deren äusserste Schicht sich intensiver färbt, als ihr Inneres. P. giebt dabei selbst an, dass ältere Stiele immer einen verdickten axilen Strang zeigen, also nicht hohl sind. Der Verf. findet ferner durch Behandlung von *Pinnularia, Gomphonema* und *Synedra* mit Rhodankalium und Salzsäure, dass der Kern Eisenoxyd enthalte, da er mit dem genannten Reagens sich rothbraun färbt: mit Kaliumeisencyanür wird er dem entsprechend blau. Wenn man zuvor mit Alkohol entfärbtes Material anwendet, so wird der ganze Inhalt braunroth. Die Membranen werden mit Kaliumeisencyanid blau, enthalten also Eisenoxydul, ebenso verhalten sich die Gallertstiele. Mit Jod und Schwefelsäure gelang es P. bisweilen an rohen, 15 Minuten mit Aetzkalilauge behandelten Zellen Cellulosereaction zu erhalten.

Die Angaben über die Sculptur einiger Arten enthalten nichts Neues oder Unrichtiges und verdienen um so weniger Zutrauen, als Verf. nach seinen Abbildungen von *Cymbella* nicht einmal die Knoten und die Mittellinie dieser Formen gesehen hat, wie denn seine Figuren überhaupt aussehen, als wären sie vor fünfzig Jahren gezeichnet.

5. **Goebel. Bacillariaceen.** (No. 16.)

Kurze Darstellung der Gruppe entsprechend der Auffassung des Ref.

6. **Schmitz. Chromatophoren der Algen.** (No. 46.)

Podosira hat stark gelappte, scheibenförmige Chromatophoren, *Licmophora flabellata* je zwei von der Form eines *H*, während *Rhabdonema, Striatella unipunctata, Hyalosira* fast sternförmige Chromatophoren besitzen, von deren halbkugeligem Mittelstück zahlreiche schmale Lappen ausstrahlen. Bei *Licmophora, Cocconeis* lässt sich eine feine, vielleicht auf Netzstructur beruhende Punktirung der Chromatophoren nachweisen, die bei *Cocconeis* gegen den Rand der Platte hin undeutlich wird. Bei einer ziemlich grossen Zahl mariner Bacillariaceen fand Schmitz eigenthümliche, den Chromatophoren eingelagerte Gebilde, die er Pyrenoide nennt. Dieselben kommen bei *Licmophora, Achnanthes, Homoiocladia, Eunotia* einzeln, bei *Striatella* zu mehreren vor: wahrscheinlich gehören hierher auch die von Lüders beschriebenen Zellkerne von *Rhabdonema*. Ueber die allgemeinen Eigenschaften der Pyrenoide vgl. das Ref. über die Zellenlehre.

Die gelappten Chromatophoren von *Melosira nummuloides* zeigen eine langsame, aber deutliche Veränderung ihrer Umrisse. Ferner bestätigt Sch., dass die kleinen Farbstoffträger von *Triceratium, Amphitetras, Biddulphia* in Folge äusserer Reize, z. B nach dem Uebertragen der Zelle auf den Objectträger auf den Plasmasträngen nach der Zellmitte wandern und sich um den Zellkern anhäufen. Auch über die Angaben Schaarschmidt's hinsichtlich der Theilung der Chromatophoren bei *Odontidium* und *Himantidium* sind einige Bemerkungen gegeben.

Obgleich Sch. sich auch im Allgemeinen entschieden für die Wichtigkeit der Gestalt der Chromatophoren in systematischer Hinsicht ausspricht, so giebt er doch Ausnahmen zu. So habe *Achnanthes longipes* mehrere wandständige Scheibchen, *A. subsessilis* dagegen zwei Doppelplatten und *A. exilis* eine einzige Platte. Eine nicht genauer bestimmte zweite Art von *Striatella* hat zahlreiche, kleine Chromatophoren, ebenso *Licmophora splendida*, während *Str. unipunctata* und *L. flabellata* wenige gelappte Platten besitzen.

7. **O'Hara. Motion of Diatoms.** (No. 22.)
8. **Mills. Motion of Diatoms.** (No. 30.)
9. **Smith. Motion of Diatoms.** (No. 48.)
10. **Vorce. Motion of Diatoms.** (No. 51.)

Vorce findet keine der bis jetzt zur Erklärung der Bewegung aufgestellten Theorien befriedigend. Die Alternation der vorwärts und rückwärts gerichteten Bewegungen spreche gegen Wimpern oder Pseudopodien, da kein nachweislich mit solchen Organen versehenes Wesen ähnliche Alternation zeige. Ferner sei gegen die Erklärung durch Wimpern oder osmotische Strömungen anzuführen, dass rings um eine ruhende Bacillariacee keine Bewegung kleinster suspendirter Partikeln stattfindet, ausser wenn diese dieselbe unmittelbar

berühren. Smith schliesst sich diesen Bemerkungen im Ganzen an und hebt besonders hervor, dass die Art der Bewegung sehr von der Gestalt der Zellen abhänge. So bewegen sich die *Nitzschia*-Arten, deren Raphe nicht durch einen Mittelknoten unterbrochen sei, mit besonderer Lebhaftigkeit, von den erst nach Ablösung von ihren Stielen beweglichen Arten beschreibt *Cocconema* eine lange Curve, während die *Gomphonema*-Zellen geradlinig vorrücken, ebenso wie unter den freien Formen die Naviculeen. Die Surirayen, mit 4 Raphen an den Flügeln bewegen sich langsamer und rollen häufig von einer Seite auf die andere, während die Amphiproren und andere gedrehte Formen auch eine drehende Bewegung haben. *Coscinodiscus* und ähnliche Formen mit wahrscheinlich an dem ganzen Rand der Schale verlaufenden Raphen bewegen sich gar nicht oder sehr schwach. Während diese Beobachtungen dem Ref. dafür zu sprechen scheinen, dass eben an der Raphe durch dort vortretendes Plasma die Bewegung entsteht, bemüht sich O'Hara aus Erscheinungen an Bacillariaceen, die mit Säure behandelt waren, die Ursachen der Bewegung zu finden. Was er abbildet, sind theils abnorm entwickelte oder junge, kürzlich entstandene Schalen, an welchen die Zeichnungen noch nicht klar ausgebildet sind; z. Th. handelt es sich vielleicht auch um Auxosporenmembranen (Fig. 149). Das Endresultat des Verf. ist, dass eine undulirende Membran mit radiirenden Armen die Bewegung vermittele. Mills endlich giebt bei *Stephanodiscus Niagarae* feine, den doppelten Durchmesser der Schaale erreichende Fäden als Bewegungsorgane an.

11. **Engelmann. Lichtempfindlichkeit von Navicula.** (No. 14)

Die *Navicula*-Arten, überhaupt die meisten Bacillariaceen werden in sauerstoffhaltigem Wasser in ihrer Bewegung vom Licht nicht merklich beeinflusst. Bei Mangel an Sauerstoff suchen sie dagegen solchen durch Assimilation zu bilden und bewegen sich demnach am lebhaftesten im Roth, schwächer im Gelb, sehr schwach oder gar nicht, je nach der Breite des Spalts, in Grün, Blau und Violett.

12. **Engelmann. Assimilation der Bacillariaceen.** (No. 50.)

Der Verf. untersuchte mittelst seiner Bacterienmethode die Assimilationsintensität in verschiedenen Theilen des Spectrums. Er fand bei einer *Navicula* in gedämpftem Sonnenlicht, wenn die Intensität, die der Mitte zwischen den Frauenhofer'schen Linien B und C (B ½ C) entspricht, 100 gesetzt wird, diese Grösse bei der Linie D zu 65, bei E ½ C 36, bei F 20. Eine bei Gaslicht in gleicher Weise beobachtete *Pinnularia* gab die Zahlen α 20, B ½ C 100, C ½ D 40, D 24.5 D ½ E 19, E ½ C 13.5, E ½ F 8, F 4.5, F ½ G 2.

13. **Hallier. Auxosporenbildung von Cymbella gastroides.** (No. 21.)

Nicht gesehen.

14. **Strasburger. Membranen der Bacillariaceen.** (No. 50.)

Der Verf. stellt sich hinsichtlich der Deutung der Oberflächenstructur der Membranen bei den Bacillariaceen (*Triceratium, Pleurosigma* u. s. w.), auf den von Müller und dem Ref. vertretenen Standpunkt, wonach es sich um Leisten auf der Aussenseite der Membran handelt, zwischen welchen nach aussen offene Kammern vorhanden sind.

15. **Prinz. Structure des Diatomées.** (No. 35.)

Gegenüber den Bedenken, welche Deby, Castracane und Grunow hinsichtlich der von Prinz angenommenen inneren Oeffnungen in den Sechsecken von *Triceratium* u. s. w. geäussert haben (vgl. Bot. Jahresber. 1881, I, S. 371, 374), macht Prinz geltend, dass seine Gegner ihre Hauptargumente von anderen Arten und in anderem Erhaltungszustand befindlichem Material hergeleitet haben, und fügt hinzu, dass er mit van Ermengem zusammen die Frage auf's neue bearbeite.

16. **Nelson. Amphipleura pellucida.** (No. 31.)

Der Verf. hat sich überzeugt, dass die Längsstreifen der genannten Art lediglich auf Diffraction beruhen.

17. **Smith. Ueber den Werth der Streifung als Artmerkmal.** (No. 47.)

Der Verf. kann der Zahl von Riefen, welche auf eine Längeneinheit kommen, für die Unterscheidung der Arten nur den Werth eines secundären Merkmals zugestehen. Smith fand z. B., dass bei der Auxosporenbildung aus der feinriefigen *Stauroneis gracilis* die viel gröber gestreifte *St. Phönicenteron* hervorgeht, ebenso verhalten sich *St. affinis* und *St. prima* zu einander und es sei doch natürlich unzulässig, verschiedene, nachweislich zusammen-

hängende Entwickelungszustände als verschiedene Arten zu betrachten. Bei *Gomphonema olivaceum* zeigten die Mutterzellen 28—30 Riefen auf 001″, die sporangialen Zellen dagegen 20: zwischen beiden Grenzen kommen dabei alle Mittelformen vor. Selbst bei so charakteristischen Formen wie *Isthmia enervis* variire die Feinheit der Structur sehr bedeutend nach dem Fundort. Selbst Castracane, der auf den specifischen Werth der Riefen so grosses Gewicht lege, gebe bei *Navicula crassinervia* eine Variation von 27—35 Riefen auf 0.01″ an. Viel wichtiger als die absolute Zahl der auf eine Längeneinheit gehenden Riefen sei der allgemeine Charakter der Streifung, ihre parallele, radiale Stellung, das Verhalten der Mittellinie, die im Allgemeinen feine oder grobe Streifung. Smith beklagt schliesslich die massenhafte Speciesfabrikation auf Grund ganz ungenügender Merkmale und würde es viel verdienstvoller finden, wenn endlich gründlich zusammengezogen würde, was sich doch nicht scharf trennen lässt.

18. **Brun. Präparation der Bacillariaceen.** (No. 2.)

19. **Noll. Präparation der Bacillariacaen.** (No. 32.)

Brun empfiehlt in einem 100 Grammglas zu dem noch feuchten bacillariaceenhaltigen Schlamm Krystalle von übermangansaurem Kali mit 10 Theilen Wasser auf 1 Theil des Salzes hinzuzufügen: trockene Proben werden vorher mit gesättigter Lösung getränkt. Nach einer Einwirkung von etwa 72 Stunden, die durch mässige Wärme und häufiges Schütteln unterstützt wird, wird die Flasche halb mit Wasser gefüllt und 0.50 cg gebrannte Magnesia hinzugefügt, mit welcher die Probe unter gelegentlichem Umschütteln 2 bis 3 Stunden in Berührung bleibt. Darauf wird alle 10 Minuten 1 g reine Salzsäure zugegeben, bis der Inhalt des Gefässes farblos geworden ist: leichtes Erwärmen, etwa Eintauchen in warmes Wasser beschleunigt dies. Schliesslich wird mit destillirtem Wasser rein ausgewaschen.

Noll empfiehlt Eau de Javelle (unterchlorigsaures Kali) zur Zerstörung der Inhaltskörper der Bacillariaceen.

20. **Cunningham. Cleaning Diatoms.** (No. 9.)

21. **Warren. Cleaning Diatoms.** (No. 52.)

Cunningham fand zur Trennung von Sand und Bacillariaceenschalen es sehr zweckmässig, die Probe mit reichlichem Wasser in einen Theelöffel zu bringen und diesen mit einer vorwärts und rückwärts oder rundum gehenden Bewegung einige Sekunden zu schütteln. Dann bringt man den Finger an die Spitze des Löffels und lässt rasch das oberflächliche Wasser abfliessen. Der im Theelöffel bleibende Rest enthält dann wesentlich Bacillarien.

Warren giebt der in Wasser in einer Porcellanschale befindlichen Probe mit einer Drehscheibe eine rasche rotirende Bewegung und giesst so lange ab, bis nur noch Sand in der Schale ist — nur sehr grosse Formen bleiben dann leicht bei dem letzteren. Sonst empfiehlt derselbe noch die Probe auf eine reine Spiegelglasplatte auszugiessen und schnell an einer Ecke derselben wieder abfliessen zu lassen — der Sand bleibe dann an dem Glas hängen. Nöthigenfalls ist das Verfahren mehrmals zu wiederholen. Wenn die Glasplatte nicht rein ist, was daran sich zeigt, dass auch die Schalen daran haften, ist sie kurze Zeit in heisse Schwefelsäure zu tauchen.

22. **Stephenson. Mounting in Phosphorus and Bijodide of Merkury etc.** (No. 49.)

Genaue Beschreibung eines sehr umständlichen Verfahrens, um Bacillariaceen in einer Lösung von Phosphor in Schwefelkohlenstoff unter Deckglas zu bringen. Diese Lösung hat einen Brechungsindex von 2,1, während derselbe bei Kaliumquecksilberbijodid 1,68, bei Monobromnaphthalin 1,658 und bei Canadabalsam 1,54 ist. Die Lösung des Kaliumquecksilberbijodids wird am besten mit Wachs nach aussen abgeschlossen, das aber noch mit einigen Lackanstrichen überdeckt werden muss. Die Streifung von *Amphipleura pellucida* wird in dieser Flüssigkeit mit Leichtigkeit gesehen.

23. **Dippel. Kaliumquecksilberjodid als Einschlussmittel.** (No. 3.)

Gelegentlich eines Referats über Stephenson's Einschlussmethoden theilt D. einmal bequeme Methoden zur Herstellung des Kaliumquecksilberbijodids mit (Einhängen von Quecksilberjodid, das in ein Musselinläppchen gebunden ist, in eine Jodkaliumlösung) und berichtet ferner, dass dieses Einschlussmittel feine Zeichnungen der Bacillarienschalen noch weit klarer und schärfer zeige, als das früher von D. empfohlene Monobromnaphtalin. Der erste

Verschluss ist mit Wachs zu machen, worauf man weiter mit einem Spirituslack (Maskenlack) und endlich mit Schellacklösung überstreicht.

24. **Bruns. Notions sur les Diatomées.** (No. 3.)
25. **Chalon. Präparation des Diatomées.** (No. 5.)
26. **Delogne. De la stabilité des Diatomées.** (No. 11.)

Waren dem Ref. nicht zugänglich.

II. Systematik, Verbreitung.

27. **Schmitz, Chromatophoren.** (No. 46.)

findet die Analogie der Bacillariaceen mit den Desmidieen und Conjugaten, Microsporen u. s. w. so gross, dass er erstere Gruppe nicht absondern, vielmehr zu den *Chlorophyceae* stellen möchte.

28. **Goebel, Systematik.** (No. 16.)

betrachtet dagegen die Bacillariaceen als eine besondere, den Myxomyceten, Schizophyten, Algen und Pilzen coordinirte Gruppe.

29. **Rostafinski. Hydrurus.** (No. 39.)

Der Verf. vereinigt unter den Namen der Phäoideae 1. Bacillariaceae, 2. Syngeneticae *(Hydrurus, Chromophyton)*, 3. Phaeosporeae, 4. Cutlerieae, 5. Fucaceae, 6. Dicotyleae und unterscheidet die Bacillariaceen von den Syngeneticae wesentlich durch die Zweischaligkeit ihrer verkieselten Membranen.

30. **Van Heurck und Grunow. Synopsis.** (No. 23.)

Fortsetzung des im vorigen Jahresber. S. 377 angezeigten vortrefflichen Werkes. Die Tafeln 78—103, welche das 1882 erschienene Heft bilden, enthalten die Gattungen *Rhizosolenia, Bacteriastrum, Cylindrotheca, Chaetoceros, Actiniscus, Pyxilla, Pterotheca, Thalassiosira, Omphalotheca, Trochosira, Stephanogonia, Cladogramma, Mastogonia, Sclcletonema, Periptera, Stephanopyxis, Podosira, Hyalodiscus, Melosira* (im weitesten Sinne), *Cyclotella, Stephanodiscus, Pyxidicula, Eucampia, Isthmia, Biddulphia, Janischia, Porpeia, Anaulus* und *Hemiaulus*.

31. **Schmidt. Atlas.** (No. 45.)

Auf den neu erschienenen acht Tafeln (73—80) sind dargestellt Formen aus den Gattungen *Arachnoidiscus, Stictodiscus, Pseudostictodiscus, Triceratium, Amphitetras, Glyphodiscus, Auliscus, Lampriscus*.

32. **Cleve und Möller. Diatoms.** Part VI. (No. 8.)

Diese Lieferung schliesst wahrscheinlich die Sammlung ab; sie enthält wesentlich Meeresformen, die z. Th. aus dem Polarmeer (von der Vega-Expedition) stammen.

33. **Bossey. Diatoms of Thames Mud.** (No. 1.)

Es lag dem Verf. wesentlich daran, zu untersuchen, wie weit sich der Einfluss der Fluth auf die Themse erstreckt. Er giebt folgende Zusammenstellung:

	Süsswasserformen	Meeresformen
Eine halbe englische Meile oberhalb Teddington Lock . . .	66	0
Eine engl. Meile unterhalb Teddington Lock	54	0
Kew	52	37
Blackwall	39	45
Themsemündung	9	60.

34. **Prollius. Bacillariaceen um Jena.** (No. 36.)

Es wurden 91 Arten gefunden. Da zur Bestimmung ausser den älteren Werken von Rabenhorst und Kützing nur noch Smith's Synopsis benützt wurde, so ist die Richtigkeit der Namen etwas zweifelhaft. Der Verf. untersuchte dann weiter, ob je nach der Beschaffenheit des Wassers, welche auch analytisch festgestellt wurde, dem Kalke, dem bunten Mergel, der Saale und dem Sandgebiet verschiedene Formen zugehören und findet, dass in diesen Gebieten beziehungsweise 88, 15, 36 und 36 Arten vorkommen, dass aber eine bestimmte Kalk- und Sandflora für die Bacillariaceen nicht besteht. Dagegen ist die physikalische Beschaffenheit des Bachgrundes insofern von Einfluss, als z. B. bewegter Sand und ebenso

Bäche mit starkem Kalkabsatz keine starke Entwickelung aufkommen lassen, weil die Bacillariaceen rasch überdeckt und so vom Licht abgeschlossen werden.

35. **Lemaire. Diatomées de Nancy.** (No. 28.)

Der Verf. bemerkt, dass für die Bacillariaceen-Flora des östlichen Frankreichs bisher nur die Contributions à l'histoire naturelle microscopique des eaux du département de Meurthe-et-Moselle von Engel in dem Bullet. d. l. soc. bot. de France 1876 vorliegen, und giebt dann eine Liste von 134 Arten und 13 Varietäten, wovon mehrere einen alpinen Charakter haben. Im Allgemeinen handelt es sich dabei um Kalkwässer — als speciell charakteristisch für die Kieselwässer nennt Lemaire *Odontidium hyemale* Ktz., *Gomphonema cristatum* Ralfs und *Himantidium bidens* W. Sm. Leider hat sich der Verf. nicht genauer darüber ausgesprochen, welche Formen er für alpin hält.

36. **Petit. Diatomées de Malesherbes.** (No. 33.)

Nicht zugänglich.

37. **Schaarschmidt. Algae Romaniae.** (No. 44.)

Aufzählung von 170 rumänischen Bacillariaceen, theils Süsswasserformen, theils marine Arten aus dem Schwarzen Meer.

38. **Schaarschmidt. Additamenta.** (No. 40, 43.)

Es werden zahlreiche Süsswasserarten aus verschiedenen ungarischen Komitaten genannt. Dieselben sind z. Th. im Bot. Centralbl. Bd. XII, S. 113 aufgezählt.

39. **Mika. Herculesfürdi.** (No. 29.)

Ausser *Spirulina, Leptothrix, Beggiatoa, Oscillaria, Ulothrix* und *Cosmarium* enthalten die genannten warmen Quellen auch *Nitzschia sigmoidea* W. Sm., *Amphora lineolata* Ehr., *Navicula mutica* Ktz., *N. firma* Ktz. und *N. biceps* Ehr.

40. **Julin-Dannfelt. Diatoms of the Baltic sea.** (No. 25.)

41. **Grunow. Bemerkungen dazu.** (No. 18.)

Aufzählung von über 300 in der Ostsee lebenden Formen. Der Verf. findet dabei, dass der Charakter derselben durchaus brackisch ist und dass im Bottnischen Meerbusen sogar die Süsswasserarten überwiegen, während sie von da nach Westen hin abnehmen. Lebende Formen werden bei einer Tiefe von wenigen Klaftern schon sehr selten — bei grösserer Tiefe sind auch leere Schalen nur spärlich zu finden und gehören den frei an der Oberfläche schwimmenden Arten an. Nach Grunow's Bemerkungen sind einige Arten von J. nicht richtig bestimmt.

42. **Cienkowski. Bacillarien der Solowetzki-Inseln.** (No. 6.)

Auf diesen im Weissen Meer liegenden Inseln weisen C. und Reinhardt 20 Arten von Süsswasserformen nach, unter denen *Melosira distans β nivatis* Sm. und *Eunotia quinaris* Ehr. besonders erwähnenswerth scheinen.

43. **Reinhardt. Bacillarien des Weissen Meeres.** (No. 38.)

Ergänzung zu dem von Mereschkowsky 1878 (vgl. Jahresber. S. 415) gegebenen Verzeichniss. *Lusotheca* Mer. ist gleich *Rhizosolenia*. Sonst sind 35 weitere Formen gefunden worden, von welchen nur wenige arctisch sind. Als neue Gattung wird *Achnanthosigma* beschrieben.

44. **Grunow. Bemerkungen dazu.** (No. 19.)

Achnanthosigma Reinh. ist identisch mit *Rhoicosigma* Grun. Ausserdem fand G. in dem von Reinhardt ihm übersandten Präparat noch einige in dessen Liste fehlende Arten auf.

45. **Dickie. Diatoms from the Himalaya.** (No. 12.)

Die Proben sammelte Dr. Watt in dem oberen Batong-Thale (Sikkim Himalaya) in 15 000—18 000′ Höhe in einigen Moränenseen, während Davidson und Grunow die mikroskopische Bestimmung ausführten. Der Erstere fand 28 Arten, denen der Letztere noch weitere 18 hinzufügte. Es kommen dabei eine ganze Reihe Arten in so bedeutender Höhe vor, welche auch in der Ebene überall sich finden, wie *Surirayа linearis* W. Sm., *S. biseriata* Bréb., *Navicula borealis* Ehr., *N. cryptocephala* Ktz., *N. firma* Ktz., *Stauroneis gracilis* Ehr., *Tabellaria flocculosa* Ktz. u. s. w. — nur sehr wenige Formen sind einigermassen charakteristisch.

46. **Schaarschmidt. Bacillariaceen aus Ecuador.** (No. 41.)

Die Proben stammen von Wasserpflanzen, die am Vulcan Antisana (4070 m hoch), im Guayaquil-Flusse, im See S. Paolo (2700 m), im Rio S. Pedro und im V. d. Chillo und Tocunga gesammelt wurden und sich im Herbar des Kardinal Haynald befinden. Es werden 55 grösstentheils allverbreitete Arten aufgeführt.

47. **Inglis. Nitzschia novaezealandiae.** (No. 24.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

III. Fossile Bacillarien.

48. **Cleve und Jentzsch. Diluviale und alluviale Diatomeenlager Norddeutschlands.** (No. 7.)

Der geologische Theil der Arbeit wurde von Jentzsch, die mikroskopische Untersuchung von Cleve ausgeführt. Von diluvialen Lagern sind behandelt 1. das schon von Schumann analysirte Lager von Domblitten in Ostpreussen, 2. das im vorigen Jahresbericht S. 378 erwähnte Lager von Wilmsdorf, ferner die Lager von 3. Wendisch Wehningen in Meklenburg, 4. Vogelsang bei Elbing, 5. Fahrenkrug in Holstein, 6. Hostrup in Schleswig, 7. Tolkemit in Westpreussen, 8. Reimannsfelde bei Elbing, 9. Lenzen bei Elbing, 10. Hammer bei Gollub (Westpr.), weiter 11. die Lager der Lüneburger Haide, welche früher für alluvial gehalten wurden, 12. das wahrscheinlich diluviale Vorkommen bei Klicken (Dessau) und 13. der schon von Schumann beschriebene Radiolarien führende Sand der Umgegend von Königsberg. Die meisten der genannten Fundstätten enthalten nur Süsswasserformen — entschieden marine oder brackische Arten finden sich untermischt mit eingeschwemmten Süsswasserformen reichlich in den unter 5. bis 9. aufgeführten Lagern, marine und Süsswasserschichten über einander gelagert kommen bei Vogelsang vor. Im Ganzen wurden 243 diluviale Süsswasserarten und Varietäten nachgewiesen, von welchen 67 recent in Ostpreussen nicht bekannt sind, während andererseits nur 13 der in Ostpreussen heute lebenden Arten dem Diluvium fehlen; ein Schluss auf klimatische Veränderungen lässt sich dabei in keiner Weise ziehen. Diluviale Meeresformen wurden 99 aufgefunden, und zwar grossentheils Arten, die noch heute in der Ostsee und Nordsee leben — specifisch arktische Species fehlen durchaus.

Von alluvialen Fundorten sind ferner besprochen das grosse Königsberger Lager, das bei einer Länge von etwa 30 Kilometer und 1 bis 2 Kil. durchschnittlicher Breite 450 Millionen Kubikmeter Bacillariaceen führender Schichten und ungefähr 10 Millionen Kubikmeter reine Kieselschalen enthält, dann das kleine Steinbecker Lager bei Königsberg, das vom Spirdingcanal am Roschesee, von Schettnienen und von Saalau bei Domnau. Cleve hat in diesen Fundstätten noch eine Anzahl theils für die Provinz Preussen, theils wenigstens für den Wiesenmergel neuer Formen aufgefunden.

49. **Prollius. Lüneburger Bacill.** (No. 37.)

Der Verf. analysirte ein neues in der Lüneburger Haide bei Steinbeck im Luhethal aufgefundenes Lager, welches wesentlich *Melosira*, im Ganzen 22 Süsswasserarten enthält.

50. **Grunow, fossile Bacillariaceen Oesterreich-Ungarns.** (No. 17.)

Es handelt sich um folgende Bacillarien-Lager: 1. Klebschiefer von Dúbravica bei Neusohl in Ungarn. Derselbe gehört der oberen miocänen Stufe an und besteht wesentlich aus *Epithemia*, *Eunotia*, *Synedra*, *Staurosira*, *Peronia*, *Suriraya*, *Tetracyclus*, *Hantzschia*, *Cocconeis*, *Achnanthes*, *Cymbella*, *Gomphonema*, *Navicula* und *Melosira*, während auffallender Weise *Amphora*, *Stauroneis*, *Pleurosigma*, *Campylodiscus*, *Cymatopleura*, *Tabellaria* und *Cyclotella* ganz fehlen. Die meisten Formen kommen noch heute in grösseren Seebecken lebend vor. 2. Polirschiefer von Tallya von demselben geologischen Alter, reich an Bacillariaceen, die aber durch Kieselerde zusammengekittet sind, so dass sie erst durch längeres Kochen mit Alkalien einzeln erhalten werden können. Die Arten deuten auf einen Salzgehalt des Wassers, aus dem sich der Schiefer absetzte. Ausser der am häufigsten erscheinenden *Nitzschia Frustulum* wurden noch *Epithemia*, *Synedra*, *Staurosira*, andere *Nitzschia*-Arten, *Cocconeis*, *Amphora*, *Navicula*, *Mastogloia* und *Amphiphora* nachgewiesen. 3. Thoniger neogener Basalttuff von Holaikluk bei Binowe im Leitmeritzer Kreise: wesentlich Fäden von *Melosira tenuis*, durch Kieselerde verbunden.

4. Lager von Kis-Ker, seinem Alter und seiner Lage nach nicht genau bekannt, ebenfalls in schwach salzigem Wasser entstanden. *(Epithemia, Eunotia, Synedra, Staurosira, Nitzschia, Cocconeis, Amphora, Cymbella, Gomphonema, Navicula, Melosira.)* Endlich sind 5. die Kieselguhre, Vivianite und Ockerlager von Eger und Franzensbad nach älteren und neuen Proben eingehend untersucht worden. Diese Bildungen sind sämmtlich recent im geologischen Sinne, immerhin aber sind die längst bekannten *Campylodiscus*-Lager von bedeutend höherem Alter, als die übrigen Proben. Die mikroskopische Analyse ergiebt eine erhebliche Zahl von Arten, die schwach salzigem Wasser angehören. Die vivianithaltigen Ablagerungen zeichnen sich durch das Vorkommen einiger Nitzschien, die eisenhaltigen durch *Suriraya subsalsa* und *N. interrupta* aus, welche darauf hinzudeuten scheinen, dass diese Ablagerungen sich in sehr salzhaltigem Wasser gebildet haben. Eine ausführliche Tabelle giebt die Verbreitung der einzelnen Arten in den verschiedenen Proben an.

Ueber die einzelnen Formen sind zahlreiche werthvolle Bemerkungen in Bezug auf ihre systematische Stellung und ihre Beziehungen zu verwandten Arten gegeben, besonders auffallend ist eine gleichseitig viereckige Varietät der *Staurosira Harrisonii* Grun.

51. **Schaarschmidt, fossile Bacillariaceen aus Ungarn.** (No. 42.)

Verf. untersuchte den Polirschiefer von Magyar-Hermanyi in Siebenbürgen und fand denselben aus gewöhnlichen Süsswasser-Arten bestehend. Dagegen ist der Kalkmangel von Eleso in Ungarn in salzhaltigem Wasser entstanden: am reichlichsten findet sich darin *Achnanthes brevipes* Ktz., sonst noch *Amphora, Cymbella, Mastogloia, Lavicula, Cocconeis, Epithemia, Synedra, Nitzschia, Suriraya.*

52. **Burgess, Bacillariaceen-Lager zur Insel Lewis.** (No. 4.)

Die genannte Insel liegt an der englischen Küste bei Stornaway und ist das Lager eine reine Süsswasser-Bildung. Die vorherrschenden Formen sind *N. rhomboides Ehr., Epithemia gibba* Ktz., *Himantidium arcus* W. Sm., *H. bidens* Ehr., *H. majus* W. Sm.; sonst kommen noch Arten der Gattungen *Cymbella, Mastogloia, Stauroneis, Pinnularia, Neidium, Gomphonema, Cocconeis, Achnanthidium, Eunotia, Synedra, Tabellaria, Tryblionella, Nitzschia, Melosira* und *Cyclotella* vor.

53. **Kitton, Bacillariaceen des Peruguanos.** (No. 26.)

Der von Mills (vgl. Bot. Jahresb. 1881, S. 7) beschriebene *Auliscus constellatus* ist identisch mit *A. Stöckhardtii* Jan. Das Exemplar von *Aulacodiscus Kittoni* bestand aus zwei bei einer Theilung entstandenen zusammenhängenden Schalen mit je 7 Fortsätzen.

E. Moose.

Referent: **F. Kienitz-Gerloff.**

Alphabetisches Verzeichniss der besprochenen und erwähnten Arbeiten.

1. Anzi, M. Enumeratio Hepaticarum in provinciis Nova-Comensi et Sondriensi collectarum. (Ref. No. 67.)
2. Arnell. Bryological Notes from the Meetings of the Society pro Fauna et Flora Fennica. (Ref. No. 23.)
3. Bescherelle, E. Catalogue des mousses observées en Algérie. (Ref. No. 73.)
4. Bottini, A. Dicranum Sauteri. (Ref. No. 76.)
5. — Hypnum Crista-castrensis und Braunia sciuroides. (Ref. No. 75.)
6. Braithwaite, R. The British Moss-Flora. (Ref. No. 14.)
7. Chalubinski, T. Grimmieae Tatrenses ex autopsia descripsit et adumbravit. (Ref. No. 49.)
8. Camus, F. Note sur les Mousses et les Hépatiques de l'Ile-et-Vilaine (Ref. No. 59.)
9. Cardot, J. Note bryologique sur les environs d'Anvers. (Ref. No. 58.)
10. Davies, G. Addenda ad Flor. bryol. Europ. (Ref. No. 15.)
11. Dědeček, J. O poměrech v nichž se v Cechách druhy mechů z rodu Hypnum a Itylocomium objevují. (Ref. No. 77.)

12. Dědeček, J. Ueber das Vorkommen einiger akrokarpen Laubmoose in Böhmen. (Ref. No. 50.)
13. Delogne, C. H. Note sur deux espèces nouvelles pour la flore bryologique de Belgique. (Ref. No. 55.)
14. — et Durand, Th. Les mousses de la flore Liégeoise. (Ref. No. 54.)
15. — Note sur la découverte en Belgique du Catoscopium nigritum Brid. (Ref. No. 56.)
16. Fehlner, C. Ueber ein verzweigtes Moossporogonium an Meesea uliginosa Hedw. (Ref. No. 5.)
17. — Beitrag zur Moosflora von Nieder-Oesterreich. (Ref. No. 51.)
18. — Nachträge und Berichtigungen. (Ref. No. 52.)
19. Filipowicz, C. Catalogue des Mousses, des Hépatiques et des Lichens du Royaume de Pologne. (Ref. No. 25.)
20. Geheeb, A. Barbula caespitosa Schwägr., ein neuer Bürger der deutschen Moosflora. (Ref. No. 29.)
21. — Webera sphagnicola Br. et Sch. aus dem Rhöngebirge. (Ref. No. 30.)
22. Göbel, K. Zur Embryologie der Archegoniaten. (Ref. No. 6.)
23. — Zur vergleichenden Anatomie der Marchantieen. (Ref. No. 7.)
24. — Die Muscineen. (Ref. No. 1.)
25. — Ueber die Antheridienstände von Polytrichum. (Ref. No. 8.)
26. Godelinais, de la. Mousses et Hépatiques d'Ile-et-Vilaine. (Ref. No. 60.)
27. Goll. Zusammenstellung der Moose und Flechten des Kaiserstuhls. (Ref. No. 31.)
28. Gravet, F. Barbula sinuosa. (Ref. No. 78.)
29. Grieve, S. The Flora of Colonsay and Oronsay. (Ref. No. 16.)
30. Groenlund, Chr. Islands Flora. (Ref. No. 24.)
31. Hahn, G. Moos-Herbarium. (Ref. No. 108.)
32. Hance, H. F. Spicilegia Florae Sinensis. (Ref. No. 72.)
33. Holmes, E.-M. Zygodon Forsteri Mitt. in Essex. (Ref. No. 17.)
34. Husnot, T. Hepaticologia gallica. (Ref. No. 61.)
35. — Flore analytique et descriptive des Mousses du Nord-Ouest. (Ref. No. 62.)
36. — Catalogue analytique des Hépatiques du Nord-Ouest. (Ref. No. 63.)
37. — Musci Galliae. (Ref. No. 109.)
38. — Sphagnologia Europaea. (Ref. No. 13.)
39. Hy. Fontinalis Raveni. (Ref. No. 79.)
40. Janzen, P. Die Moosflora Elbings. (Ref. No. 32.)
41. Juratzka, J. Die Laubmoosflora von Oesterreich-Ungarn. (Ref. No. 48.)
42. Kiar, F. C. Genera muscorum Macrohymenium et Rhegmatodon. (Ref. No. 80.)
43. Kindberg, N. C. Die Familien und Gattungen der Laubmoose Schwedens und Norwegens. (Ref. No. 22.)
44. Klinggraeff, H. v. Bericht über meine Bereisung der Lautenburger Gegend. (Ref. No. 33.)
45. — Bereisung der Gegend von Lautenburg und des Schwetzer Kreises. (Ref. No. 34.)
46. Koltz, J. P. J. Prodrome de la flore du grand-duché de Luxembourg. (Ref. No. 57.)
47. Langfeldt, J. Höhere Kryptogamen Trittaus. (Ref. No. 35.)
48. Leitgeb, H. Die Antheridienstände der Laubmoose. (Ref. No. 9.)
49. Limpricht, G. Einige neuere Funde aus der schlesischen Moosflora. (Ref. No. 36.)
50. — Ueber verschollene Jungermannien. (Ref. No. 81.)
51. — Sphagnum cuspidatum Ehrh. u. S. molle Sulliv. (Ref. No. 82.)
52. — Myurella Careyana Sull. und Fontinalis dalecarlica B. e. Sch. (Ref. No. 38.)
53. — Eine verschollene Jungermannia. (Ref. No. 83.)
54. — Neue und kritische Laubmoose. (Ref. No. 37.)
55. Lindberg, S. O. Europas och Nordamerikas Hvitmossor. (Ref. No. 86.)
56. — Monographia praecursoria Peltolepidis, Sauteriae et Cleveae. (Ref. No. 84.)
57. — Sphagnum sedoides found in Europe. (Ref. No. 64.)
58. — Addition to my paper on the European Sphagnum sedoides. (Ref. No. 87.)
59. — Novae de speciebus Timmiae observationes. (Ref. No. 88.)

60. Lindberg, S. O. Musci scandinavici in systemate novo naturali dispositi. (Ref. No. 85.)
61. Lützow, C. Untersuchung des Kreises Neustadt, Westpreussen. (Ref. No. 39.)
62. — Untersuchung eines Theils des Neustädter Kreises. (Ref. No. 40.)
63. Marchal, E. Liste des mousses récoltées en Savoie et en Italie. (Ref. No. 68.)
64. Massalongo, C. et Carestia, A. Epatiche delle Alpi Pennine. (Ref. No. 69.)
65. Mitten, W. Australian Mosses. (Ref. No. 74.)
66. Motelay, L. Catalogue des Mousses Girondines. (Ref. No. 65.)
67. Nave, J. Collectors Handbook of Algae, Diatoms, Desmids, Fungi, Lichens, Mosses etc. (Ref. No. 2.)
68. Oertel, G. Beiträge zur Moosflora der vorderen Thüringer Mulde. (Ref. No. 41.)
69. Pearson, W. H. On Radula Germana Jack. (Ref. No. 89.)
70. — On Radula Carringtonii Jack. (Ref. No. 90.)
71. Philibert. Sur quelques Hépatiques observées à Cannes. (Ref. No. 66.)
72. — Un nouvelle espèce de Grimmia. (Ref. No. 94.)
73. — Sur l'Orthotrichum Shawii. (Ref. No. 91.)
74. — Sur le Leptobarbula berica. (Ref. No. 92.)
75. — Gyroweisia acutifolia sp. n. (Ref. No. 93.)
76. Piré, L. Spicilége de la flore bryologique des environs de Montreux Clarens. (Ref. No. 53.)
77. Prescher, R. Die Schleimorgane der Marchantieen. (Ref. No. 10.)
78. Preuschoff-Tannsee. Beiträge zur Kryptogamenflora der Provinz Westpreussen. (Ref. No. 42.)
79. Reader, H. P. Monmouthshire Cryptogams. (Ref. No. 18.)
80. Renauld, F. Notice sur quelques mousses des Pyrénées. (Ref. No. 95.)
81. Revue bryologique. (Ref. No. 3.)
82. Röll. Beiträge zur Laubmoosflora Deutschlands und der Schweiz. (Ref. No. 43.)
83. Satter, H. Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Lebermoosantheridiums. (Ref. No. 11.)
84. Schell, J. Höhere Sporenpflanzen der Umgebungen von Talizi. (Ref. No. 27.)
85. — Verzeichniss von Gefässkryptogamen und Moosen. (Ref. No. 26.)
86. Sequeira, E. Nouvelles mousses. (Ref. No. 96.)
87. Spruce, R. On Cephalozia. (Ref. No. 97.)
88. Stabler, G. Jungermannia Helleriana Nees. in Britain. (Ref. No. 19.)
89. Stephani, F. Riccia ciliifera Lk. und R. Breidleri Jur. (Ref. No. 98.)
90. Sydow, P. Die Lebermoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. (Ref. No. 28.)
91. Venturi. Barbulae rurales. (Ref. No. 99.)
92. — Dicranoweisia robusta. (Ref. No. 100.)
93. — Suite du Catalogue des Mousses du Tyrol italien. (Ref. No. 71.)
94. — La flore bryologique de la Toscane supérieure. (Ref. No. 70.)
95. — Considérations sur le genre Philonotis. (Ref. No. 101.)
96. — Observations sur les Orthotricha cupulata. (Ref. No. 102.)
97. Verhandlungen des Bot. Vereins d. Prov. Brandenburg. (Ref. No. 4.)
98. Warnstorf, C. Sphagnotheca europaea. (Ref. No. 110.)
99. — Bryologische Notizen aus Brandenburg und Westfalen. (Ref. No. 44.)
100. — Ueber das Verhältniss von Bryum Blyttii und Mnium stellare. (Ref. No. 103.)
101. — Ueber den Blüthenstand von Dicranella crispa u. D. Grevilleana. (Ref. No. 104.)
102. — Bryum Kaurinianum n. sp. (Ref. No. 105.)
103. — Einige neue Sphagnumformen. (Ref. No. 106.)
104. — Die Sphagnumformen der Umgegend von Bassum in Hannover. (Ref. No. 45.)
105. — Neue deutsche Sphagnumformen. (Ref. No. 46.)
106. West, W. On Metzgeria conjugata Lindb. (Ref. No. 107.)
107. — A stroll near Baildon. (Ref. No. 20.)
108. White, B. The Cryptogamic Flora of Mull. (Ref. No. 21.)

109. Winter. Die Laubmoose der Umgegend von Soest. (Ref. No. 47.)
110. Zimmermann, A. Ueber die Einwirkung des Lichtes auf den Marchantienthallus. (Ref. No. 12.)

I. Allgemeines.

1. **Göbel, K. Die Muscineen.** (Encyclopädie der Naturwissenschaften. I. Abth., 28. Lief. Breslau 1882.)

Nachdem seit der letzten zusammenfassenden Darstellung der Muscineen durch Sachs acht Jahre verflossen und inzwischen mehrere wichtige Untersuchungen über die Gruppe, namentlich von Leitgeb, erschienen waren, entsprach eine Neubearbeitung des Stoffes einem entschiedenen Bedürfniss und diesem ist durch die Arbeit des Verf. in trefflicher Weise genügt worden. Bezüglich der Anordnung des Stoffes hat wohl Sachs' Lehrbuch zum Muster gedient, wenigstens behandelt der Verf. nach einer kurzen allgemeinen Einleitung (5 Seiten) unter Anführung der wichtigeren Literatur auf 44 Seiten zuerst die Lebermoose und auf 38 folgenden die Laubmoose. In jedem Theile werden zuerst die Organe der Vegetation und der ungeschlechtlichen Vermehrung, darauf die Geschlechtsorgane, Entwickelung und Bau der zweiten Generation, Bildung und Keimung der Sporen abgehandelt, worauf am Schluss eine systematische Uebersicht der Hauptgruppen folgt. Die biologischen Verhältnisse, sowie die Erscheinungen der Apogamie und Symbiose haben eine angemessene Behandlung erfahren. Unter den neuen eigenen Resultaten des Verf. erscheint namentlich die Entdeckung eines neuen Falles von vegetativer Sprossung, diesmal aus der Calyptra, und der Nachweis wichtig, dass die Sachs-Müller'sche Auffassung des Laubmoos-Protonema als eine schmächtige Form des Moosstämmchens unrichtig ist.

Der Abhandlung sind 27 zweckmässig ausgewählte Holzschnitte beigegeben. Angezeigt und besprochen ist dieselbe in Botan. Zeitg. 1882, S. 189, 190.

2. **Nave, J. Collectors Handbook of Algae, Diatoms, Desmids, Fungi-Lichens, Mosses etc.** 3. ed. London 1882, 12⁰, 210 S.

Nicht gesehen.

3. **Revue bryologique 1882.**

Enthält ausser den referirten Arbeiten zahlreiche Referate über französische und auswärtige, bryologische Arbeiten und in Heft 5 ein bezüglich der Adressen sehr ungenaues Verzeichniss sämmtlicher Bryologen der Welt. Referent wohnt demselben zufolge noch in Berlin, welches er seit 6 Jahren verlassen hat. Dr. Itzigsohn und Dr. Sonder werden noch als lebend aufgeführt, Prof. Pfeffer wohnt in Bonn, Frankfurt liegt am Rhein u. s. w.

4. **Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 23. Jahrgang, 1881, Berlin 1882.**

Ueber die in diesem Jahrgang enthaltenen Abhandlungen ist bereits im vorigen Jahrgang des Jahresberichts referirt. (S. die Referate 21, 24, 92.)

II. Anatomie. Morphologie. Physiologie.

5. **Fehlner, C. Ueber ein verzweigtes Moossporogonium an Meesea uliginosa Hedw.** (Oesterreichische Bot. Zeitschrift 1882, S. 185.)

Das bei St. Egid (Traisenthal in Nieder-Oesterreich) gefundene Exemplar trug auf gemeinschaftlicher Seta und ditto Halse zwei Kapseln mit normalem Deckel und Peristom. Beide Kapseln hatten dieselbe Symmetrieebene, standen also hintereinander und hatten sich durch gegenseitigen Druck etwas abgeplattet.

6. **Göbel, K. Zur Embryologie der Archegoniaten.** (Arbeiten des Bot. Instituts in Würzburg, Bd. II. Leipzig 1882. S. 437—451.)

Da die Abhandlung bereits 1880 im III. Heft der „Arbeiten" erschienen ist, so wurde darüber im Jahrgang 1880 des Jahresberichts, I. Abtheilung, S. 498, 499 referirt.

Ebenso über:

7. **Göbel, K. Zur vergleichenden Anatomie der Marchantieen.** (Arbeiten des Botanischen Instituts in Würzburg, Bd. II. Leipzig 1882. S. 529—535. S. Jahresbericht 1880, I. Abtheilung, S. 498.)

8. **Göbel, K. Ueber die Antheridienstände von Polytrichum.** (Flora 1882, No. 21, 3 S. mit 1 lith. Tafel.)

Die Antheridienstände von *Polytrichum* werden bekanntlich regelmässig durchwachsen, d. h. in der Mitte der Antheridiengruppe tritt ein Spross auf, welcher die Verlängerung der antheridientragenden Hauptaxe bildet. Da bei den genauer untersuchten Laubmoosen *(Fontinalis)* das erste Antheridium aus der Scheitelzelle hervorgeht, so fragt es sich, ob bei *Polytrichum* der Durchwachsungsspross in der That die Verlängerung der Hauptaxe ist und wie die Antheridien inserirt sind.

Nach G. Untersuchungen hat die von *Fontinalis* abstrahirte Regel nun keine allgemeine Giltigkeit. Die Scheitelzelle bleibt erhalten, die Antheridien treten nicht an Stelle von Blattanlagen auf, sondern unterhalb des Blattes entspringt aus dem blattbildenden Segment eine Gruppe von Antheridien und Paraphysen und die zu einer Gruppe gehörigen Antheridien sind in 2—3 übereinander stehenden Reihen angeordnet. Zur Zeit der Antheridienbildung liegt der ursprünglich abgeplattet flache Vegetationspunkt in einer kraterartigen Vertiefung, deren Raum von den antheridientragenden Partien des Stammgewebes gebildet wird. Die Abflachung kommt dadurch zu Stande, dass das Wachsthum jedes Segmentes an seinem oberen, der Stammoberfläche näheren Theile ein stärkeres ist, als in seinem unteren. Aus der Basis der jungen Blätter entspringen auch auf der der Scheitelzelle zugekehrten Fläche frühzeitig Haare, jedoch keine Antheridien.

Die Entwickelung der einzelnen Antheridien stimmt mit der von *Fontinalis* überein, d. h. sie besitzen eine zweischneidige Scheitelzelle, die zwei Reihen von Segmenten producirt. Die Sonderung von Innen- und Aussenzellen hat Verf. nicht näher untersucht.

In der von *Fontinalis* abweichenden Anordnung der Antheridien findet Verf. einen neuen Beweis für den Satz, dass der Entstehungsort eines Organs über dessen morphologische Bedeutung überhaupt nicht entscheidet.

9. **Leitgeb, H. Die Antheridienstände der Laubmoose.** (Flora 1882, No. 30, 8 S.)

Unter Anerkennung der Richtigkeit der thatsächlichen Ergebnisse der vorstehend mitgetheilten Arbeit Göbel's sucht Verf. die Berechtigung seiner auf Grund zahlreicher an Leber- und Laubmoosen angestellter Untersuchungen mehrfach vorgetragenen Auffassung zu rechtfertigen, wonach die Laubmoosantheridienstände stets den Abschluss einer Sprossaxe bilden. Da bei *Polytrichum* die Divergenz der Segmente zwischen $^1/_2$ und $^1/_3$ liegt, so muss jedes Segment beim Uebergange aus der geneigten in die horizontale Lage an seiner kathodischen Seite sich weiter grundwärts erstrecken als an seiner anodischen und das basiskope Basilarstück liegt nur unter der kathodischen Segmenthälfte wie bei *Hypnum* und *Sphagnum*, während es bei *Fontinalis* unter der Blattmediane gelegen ist. Aus den basiskopen Basilarstücken gehen bei den genannten Moosen bekanntlich die Zweige hervor und man ist deshalb berechtigt, dasselbe für das nur sehr spärlich verzweigte *Polytrichum* vorauszusetzen. Hier stehen aber an derselben Stelle die Partialstände der Antheridien, die demnach wohl ebenfalls als metamorphosirte Zweige aufzufassen sind. Nur sind diese Zweige verkürzt und produziren keine Blätter, sondern gehen ganz in der Antheridienbildung auf. Ebenso, wie bei den Lebermoosen in den höheren Formen eine Ausbildung eigener Geschlechtssprosse stattfindet, die sich immer mehr ausschliesslich den sexuellen Aufgaben anpassen, während die Assimilationsorgane in demselben Masse unterdrückt werden, so findet auch bei *Polytrichum* eine allerdings noch weiter gehende Verkümmerung der Tragsprosse statt.

10. **Prescher, R. Die Schleimorgane der Marchantieen.** (Sitzungsber. der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Physikalische Klasse, 86. Band, I. Abth., Jahrgang 1882, XVII. Sitzung vom 6. Juli 1882, S. 132—158, mit 2 Tafeln.)

Verf. giebt am Schluss seiner Abhandlung (S. 155—157) folgenden Abriss der von ihm erlangten Resultate:

1. Unter den Marchantieen ist eine grössere Anzahl von Formen mit Schleimorganen ausgestattet, und zwar finden sich einzelne Schleimzellen bei: *Marchantia polymorpha, M. cartilaginea, M. chenopoda, M. paleacea, Preissia commutata, P. quadrata, Clevea hyalina* und *Plagiochasma Rousselianum*, neben Schleimzellen auch Schleimschläuche bei *Fegatella conica*.

2. Die Schleimzellen treten sowohl im Thallus, als auch in den männlichen und weiblichen Receptakeln auf, und zwar vorzugsweise im interstitienlosen Gewebe, wo sie meist in besonders grosser Anzahl unmittelbar unter der Luftkammerschichte gefunden werden; in seltenereu Fällen finden sie sich auch in der Epidermis *(M. cartilaginea, chenopoda)* und in den Scheidewänden der Luftkammerschichte *(Clevea hyalina, Plagiochasma Rousseilianum, Marchantia chenopoda).*

3. Die Schleimschläuche von *Fegatella conica* siud ausschliesslich dem interstitienlosen Gewebe der Mittelrippe des Thallus eigen.

4. Schleimzellen und Schleimschläuche werden ausserordentlich früh und nahe dem Vegetationspunkte differenzirt. Sie sind im jüngsten Zustande durch dünne Membranen uud reichlicheu Plasmainhalt ausgezeichnet. Iu die Bildung eines Schlauches geheu iu der Regel mehrere Segmente ein.

5. Der Schleim entsteht durch Absonderuug des Protoplasmas, welchen niemals Stärke enthält. Er liegt der primären Zellwand als eine Anfangs dünne, mit zunehmendem Alter der Zelle an Stärke wachseude Schicht auf und erscheint schon bei der Entstehung in deu chemischen und physikalischen Eigenschaften des fertigen Zustandes. Er zeigt starke Lichtbrechung und bedeutende Quellungsfähigkeit, lässt bei Einwirkung vou Alkohol Schichtung und bräuuliche Färbung erkenuen und darf mit Rücksicht auf die gelbe Reaction, welche durch Jod und Schwefelsäure bewirkt wird, dem Pflanzengummi zugezählt werden.

6. In älteren Thallustheilen erwiesen sich sowohl die Schleimzellen, als auch die Schläuche vollständig von dem Schleim erfüllt. Es geht demnach das Plasma vollständig in die Bildung desselbeu ein.

7. Die Thatsache, dass die Zellen während der Bilduug der Schleimschichten selbst noch an Grösse zunehmen, macht die Annahme uothwendig, dass bei der Entstehung aller derjenigen Schichten, welche vor dem Wachsthumsabschlusse der Zelleu gebildet werden, vornehmlich Intussusception thätig sein muss. Ein ausschliesslich durch Apposition erfolgendes Wachsthum würde sich allein den nach Wachsthumsabschluss der Zellen gebildeten Schichten zuschreiben lassen.

8. Die Membranen der Schläuche gehen im Laufe der Entwickelung nicht in einen quellbaren Zustand über, sondern bleiben bis in das Ende des Thallus hinein erhalten. Durch Absterbeu desselbeu werden die Schläuche nacheinander von hinten her geöffnet und ihr Inhalt eutleert.

Ebenso findet die Desorganisation der Schleimzellen im Thallusende statt.

9. Ueber die physiologische Bedeutung der Schleimorgane der Marchantieen lässt sich etwas unweifelhaft Sicheres nicht aussagen. Mit Rücksicht auf die bedeutende Imbibitionsfähigkeit ihres Inhaltes dürften sie am wahrscheinlichsten für Schwellkörper gehalten werden können.

11. **Satter, H. Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Lebermoosantheridiums.** (Sitzb. d. Kais. Akad. d. Wissensch. in Wien. Abth. I. Juliheft 1882, S. 170—183. Mit 1 Tafel.)

Die vorliegenden Untersuchungen, die sich auf *Pellia epiphylla, P. calycina, Aneura pinguis, Monoclea dilatata* Leitg. und *Corsinia marchantioides* erstrecken, solleu zur Entscheidung der durch Leitgebs Arbeiten angeregten Frage dienen, ob in dem Aufbau des Antheridiums ein systematisch verwerthbares Merkmal gegeben ist. Zwei Typen dieses Aufbaues lassen sich unterscheiden, deren einer durch Bilduug von Querscheibeu mittelst Spitzenwachsthums gegeben ist und ausschliesslich in der Marchantiaceenreihe auftritt, während sich der andere durch Allseitswachsthum charakterisirt und von Leitgeb für die Anthoceroteeu, sowie für die meisten von ihm untersuchten akrogynen und mehrere anakrogyne Jungermanniaceeu *(Fossombronia, Androcyphia, Mörkia)* nachgewiesen wurde. Verf. zeigt nun, dass auch die beiden *Pellia*-Arten und, wie es scheint, auch *Aneura* dem Jungermanniaceen-Typus *(Radula)* mit ganz unwesentlichen Unterschieden folgen und dass die durch rascheres Wachsthum der umgebeuden Oberflächenzellen verursachte Versenkung der Antheridien erst dann stattfindet, wenn in diesem die charakteristischen Theilungen bereits vollzogen sind. Allein die beiden verschiedenen Typen entsprechen keineswegs der

Marchantieen- und Jungermannieenreihe, denn bei *Monoclea*, deren Zugehörigkeit zu letzterer von Leitgeb nachgewiesen wurde, und bei den Riellen wird der Aufbau des Antheridiums durch Bildung von Querscheiben eingeleitet und umgekehrt tritt wieder der *Jungermannia*-Typus bei *Corsinia*, also einer Marchantiacee, an dem freien Antheridientheil auf, und nur der versenkte Theil des Antheridiums zeigte einen Aufbau aus Querscheiben. Verf. gelangt daher zu der Anschauung, dass die frühe Versenkung der Antheridienanlage verbunden mit dem seitlichen Druck des umgebenden Thallusgewebes ein wesentlicher Faktor zur Ausbildung des Marchantiaceen-Typus ist.

12. **Zimmermann, A. Ueber die Einwirkung des Lichtes auf den Marchantienthallus.** (Arbeiten des Botanischen Instituts in Würzburg. Bd. II, Heft IV. Leipzig 1882. S. 665—669.)

Entgegen den Angaben Pfeffer's in den Arbeiten des Botanischen Instituts in Würzburg Bd. I, Heft I (1871) sucht Verf. nachzuweisen, dass neben der Schwerkraft und der Contactwirkung auch das Licht einen beträchtlichen Einfluss auf das Auswachsen der Wurzelhaare am Marchantienthallus ausübt. Die zu diesem Zweck angestellten Experimente bestanden darin, dass Verf. Brutknospen in Krystallisirschalen auf Wasser schwimmen liess und diese theils nur von oben, theils nur von unten beleuchtete. Bei Beleuchtung von unten waren an 12 Brutknospen auf der Oberseite 39, auf der Unterseite nur 4 Wurzelhaare hervorgewachsen, nach 10 weiteren Stunden gaben 16 andere Brutknospen im Mittel auf der Oberseite 9, auf der Unterseite 2,2 und endlich nach 22 weiteren Stunden 11 andere Brutknospen im Mittel 9,5 Wurzelhaare oben und 2,9 unten. Bei Beleuchtung von oben entstanden dagegen in 24 Stunden an 29 Brutknospen auf der Unterseite im Mittel 5,8, während nur eine auch auf der Oberseite Wurzelhaare gebildet hatte. Um nun den Einfluss zu prüfen, welchen etwa die Dunkelheit der Nacht geübt hätte, wurden um 4 Uhr Morgens ausgesäte Brutknospen an demselben Tage Abends untersucht. Die von unten beleuchteten hatten auf der Oberseite im Mittel 5,3, auf der Unterseite 4,4, die von oben beleuchteten auf der Unterseite 3,7 Wurzelhaare getrieben, während hier nur eine einzige auf der Oberseite 2 hervorgebracht hatte. Ausser dem Licht wirkt also auch die Schwerkraft auf das Hervorwachsen bestimmend ein. Aehnliche Resultate ergaben auch die Brutknospen von *Lunularia*.

Bezüglich der Orientirung der aus der Brutknospe hervorwachsenden dorsiventralen Sprosse bestätigt Verf. die Resultate Pfeffer's. Dagegen konnte er durch intensive Beleuchtung von unten die Bildung von Spaltöffnungen nur auf der dem Wasser zugekehrten Unterseite veranlassen.

III. Pflanzengeographie und Systematik.

1. Europa.

13. **Husnot, T. Sphagnologia Europaea.** (Descriptions et figures des Sphaignes de l'Europe. 8°. 16 S. 4 Tafeln.)

Enthält die Beschreibung der vegetativen und reproductiven Organe, eine Anweisung zum Sammeln und Bestimmen der Sphagna, einen analytischen Schlüssel und die Beschreibung der Arten und Varietäten, welche auf den 4 Tafeln abgebildet sind. (Nach Revue bryologique 1882, S. 63.)

2. Grossbritannien.

14. **Braithwaite, R. The British Moss-Flora.** (Vgl. Bot. Jahresb. 1880/81.)

Lieferung 5 ist angezeigt und besprochen in Revue bryologique 1882, p. 29. Sie umfasst die Leucobryaceen mit der einzigen Species *Leucobryum glaucum*. Seite 90 enthält eine tabellarische Uebersicht der Dicranaceen, welche die Gattungen *Archidium, Ditrichium, Swartzia, Dicranella, Anisothecium, Seligeria, Brachydontium, Blindia, Didymodon, Campylopus, Dicranoweisia, Dicranum, Dichodontium, Oncophorus, Ceratodon, Saelania* enthält. Die beschriebenen Species sind: *Archidium alternifolium, Pleuridium axillare, subulatum,*

alternifolium, Ditrichium tenuifolium, tortile, homomallum, subulatum, flexicaule, Swartzia montana, inclinata, Dicranella crispa, secunda, curvata, heteromalla, cerviculata, Anisothecium rubrum, rufescens, Grevillei, crispum, squarrosum, welche sämmtlich nebst *Seligeria Donii, pusilla, acutifolia* und *trifaria* auf 4 Tafeln abgebildet sind.

Lieferung 6 ist angezeigt in Journal of Botany 1882, Dezemberheft S. 378. Sie enthält die Gattungen: *Seligeria, Brachydontium, Blindia, Didymodon, Campylopus, Dicranoweisia* und 7 Species von *Dicranum.* Alle sind abgebildet.

15. **Davies, G. Addenda ad Flor. bryol. Europ.** (Revue bryologique 1882, No. 3, S. 48.)

Dicranum pallidum Schp. ist in Surrey und *D. Venturii* De Not. an verschiedenen Stellen in England aufgefunden.

16. **Grieve, S. The Flora of Colonsay and Oronsay.** (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh vol. XVI, pt. 2, S. 219–224.)

Supplement zu den im Bot. Jahresber. 1881, S. 193–194 referirten „Notes on the flora of the islands of Colonsay and Oronsay" von demselben Verfasser. In diesem sind 30 Laubmoose und 1 Sphagnum aufgeführt.

17. **Holmes, E. M. Zygodon Forsteri Mitt. in Essex.** (Journal of Botany 1882. November-Heft S. 337, 338.)

Verf. fand das genannte Moos in Epping Forest und erörtert die Geschichte der Entdeckung desselben in England.

18. **Reader, H. P. Monmouthshire Cryptogams.** (Journal of Botany 1882. April-Heft. S. 120.)

In diesem Verzeichniss werden 19 Laubmoose und 4 Lebermoose nebst Standortsangabe aufgeführt. Seltenheiten finden sich darunter nicht.

19. **Stabler, G. Jungermannia Helleriana Nees. in Britain.** (Journal of Botany 1882, August-Heft. S. 248.)

J. H. wurde in zahlreichen Exemplaren in Mardale, Westmoreland, aufgefunden.

20. **West, W. A stroll near Baildon, in February.** (The Naturalist, March 1882.)

Dieses Verzeichniss umfasst 65 Laubmoose, 26 Lebermoose, einige Flechten und Algen. Erwähnenswerthe Arten sind: *Sphagnum plumosum, Webera albicans, Mnium stellare, Fissidens exilis, Eurhynchium pumilum, Plagiothecium Borrerianum, Hypnum stramineum, Blepharozia ciliaris, Jungermannia lanceolata, J. sphaerocarpa, Nardia geoscypha.* (Nach Revue bryologique 1882, p. 30, 31.)

21. **White, B. The Cryptogamic Flora of Mull.** (The Scottish Naturalist, October 1881 and January 1882.)

Auf einer Excursion der Schottischen Cryptogamischen Gesellschaft nach der Insel Mull, welche mehrere Tage dauerte, wurden die seltenen Arten *Glyphomitrium Davieisii* und *Myurium hebridarum* gefunden. Letztere wurde neuerdings auch auf den Canaren und Azoren entdeckt. In Schottland kommt sie nur steril vor. Aus dem Catalog der Moose sind erwähnenswerth: *Rhabdoweisia denticulata, Campylopus longipilus, Grimmia patens, Rhacomitrium ellipticum, Mnium subglobosum, Bartramia arinata, Fissidens osmundoides, Hypnum hamulosum.* (Nach Revue bryologique 1882, p. 31.)

3. Norwegen, Schweden, Dänemark.

22. **Kindberg, N. C. Die Familien und Gattungen der Laubmoose Schwedens und Norwegens hauptsächlich nach dem Lindberg'schen Systeme übersichtlich beschrieben.** Stockholm 1882. 25 S. 8°. (Böhang till K. Svenske. Vetenskaps Akademiens Handlingar. Bd. 6, No. 19.)

Nicht gesehen.

23. **Arnell. Bryological Notes from the Meetings of the Society pro Fauna et Flora Fennica.** (Revue bryologique 1882, No. 6, p. 81–85.)

Aufzählung der Moose, welche Lindberg in den Versammlungen der genannten Gesellschaft vom October 1879 bis zum Ende des Jahres 1881 namhaft gemacht hat. Es

sind 7 Lebermoose und 29 Laubmoose, darunter die neuen Species: *Riccia subinermis, Cephalozia media, Astrophyllum curvatulum, Bryum oblongum, Pohlia crassinervis, Barbula vaginata, Dicranum angustum, Leskea (?) patens, Fontinalis seriata.*

24. **Groenlund, Chr. Islands Flora.** Kopenhagen 1881.

Aus Trimen's Journal of Botany, Februar 1882, S. 61 entnehmen wir, dass in dem in der Ueberschrift genannten, uns nicht zugegangenen Werke 213 Laub- und 62 Lebermoos-Species aufgeführt werden. Unter den ersteren sind 61, unter den letzteren 9 neu für Islaud.

4. Russland und Polen.

25. **Filipowicz, C. Catalogue des Mousses, des Hépatiques et des Lichens du Royaume de Pologne,** récoltées et déterminées par le Dr. C. F. 8°. 10 S. 1881.

Dieser Catalog enthält eine Einleitung und die Aufzählung mit Standortsangaben von 201 Laubmoosen und 57 Lebermoosen. Erwähnenswerth sind: *Dicranum viride, Barbula insidiosa, B. pulvinata, Ulota Ludwigii, Bryum cirrhatum, B. badium, Funckii, Mnium viparium, Anomodon apiculatus, Brachythecium Geheebii, Amblystegium confervoides, Hypnum Haldanianum, Pellia Neesiana.* (Nach Revue bryologique 1882, p. 47.)

26. **Schell, J. Verzeichniss der höheren Sporenpflanzen der Umgebungen von Talizi.** (Gouvernement Perm.) (Beilage zum Protocoll der 136. Sitzung der Gesellschaft der Naturforscher an der K. Universität zu Kazan. 1881. [Russisch.]) Batalin.

27. **Schell, J. Verzeichniss von 14 Gefässkryptogamen und 30 Moosen,** welche vom Verf. gesammelt worden waren; die letzteren sind vou Prof. J. Schmalhausen bestimmt. Dieses Verzeichniss ist als Beitrag zu seinem Verzeichniss der Phanerogamen derselben Gegend zu betrachten. (S. Bot. Jahresber. VI [1878], Abth. II, S. 814.) Batalin.

5. Deutschland.

28. **Sydow, P. Die Lebermoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz.** Berlin 1882. Ad. Stubenrauch. 8°.

Das Buch behandelt die Lebermoose in gleicher Weise wie derselbe Verf. die Laubmoose Deutschlands bearbeitet hat. (S. Bot. Jahresber. 1881, I. Abth., S. 195, Ref. 23.)

29. **Geheeb, A. Barbula caespitosa Schwägr., ein neuer Bürger der deutschen Moosflora.** (Flora 1882, No. 23, S. 368—370.)

G. bestimmte ein von ihm auf der „Warte" bei Geisa gefundenes Moos als *Barbula caespitosa* Schwägr., dessen bisher bekannte Standorte nicht bis zum 47. Breitengrade reichten.

30. **Geheeb, A. Webera sphagnicola Br. e. Sch.** aus dem Rhöngebirge, eine neue Bereicherung der deutschen Moosflora. (Flora 1882, No. 27, S. 433, 434.)

Unter Moosen, welche in der Rhöu gesammelt waren, fand G. eine *Webera,* welche Sanio als *W. sphagnicola* bestimmte. Dieselbe ist für Deutschland sonst nur aus Kärnthen bekannt.

31. **Goll. Zusammenstellung der Moose und Flechten des Kaiserstuhls.** (Mittheilungen des Botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Laud Baden. No. 1. 1882. Freiburg 1882, S. 6—12.)

Verzeichniss nebst Standortsangabe von 79 acrocarpischeu und 56 pleurocarpischen Laubmoosen, welche Verf. während 20jährigen Durchforschens auffand.

32. **Janzen, P. Die Moosflora Elbings.** (Schriften d. Naturforschenden Gesellsch. in Danzig. N. F. Bd. V, Heft 3. Danzig 1882, S. 45—56.)

Verzeichniss nebst Standortsangabe vou 149 Laubmoosen, 13 Sphagnen und 37 Lebermoosen, welche bisher bei Elbing aufgefunden wurden. Neu für die Provinz sind *Pellia calycina* und *Blyttia Lyellii.*

33. **Klinggräff, H. v. Bericht über meine Bereisung der Lautenburger Gegend.** (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Bd. V, Heft 3. Danzig 1882, S. 57—77.)

Dieser Bericht zählt auf S. 74—77 79 Lebermoose, 6 Sphagnen und 19 Laubmoose auf.

34. **Klinggraeff, H. v. Bereisung der Gegend von Lautenburg im Juli 1881 und Bereisung des Schwetzer Kreises im Jahre 1881.** (Jahresberichte des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins, Heft 5, 1882. Danzig 1882. S. 26—31 und 32—57.)

Unter den Pflanzen der Umgegend von Lautenburg werden von Moosen nur 3 *Sphagna* (*squarrosum* Pers., *cymbifolium* Dill. v. *purpurascens* Sch. und *cuspidatum* Ehrh.) namhaft gemacht. Aus dem Schwetzer Kreise sind 68 Laubmoosarten und Varietäten, 7 *Sphagna* und 12 Lebermoose nebst Standorten aufgeführt, wovon *Hypnum exannulatum* Griseb. var. *purpurascens*, *Orthotrichum saxatile* Wood. als neu für Preussen, *Sphagnum riparium* Angstr. als neu für Westpreussen angegeben sind, während *Grimmia trichophylla* Grev. erst zum zweiten Male in Westpreussen gefunden wurde.

35. **Langfeldt, J. Höhere Kryptogamen Trittaus.** (Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein, Bd. IV, Heft 2. Kiel 1882. S. 117—132.)

Verzeichniss nebst Standortsangabe von 142 Laubmoosen, 5 Sphagnen und 36 Lebermoosarten aus einem Umkreise von 4 km um Trittau.

36. **Limpricht, G. Einige neue Funde aus der schlesischen Moosflora.** (59. Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur. Breslau 1882. S. 278.)

Brachythecium curtum Ldbg. wurde als neu für Schlesien und als sehr unsichere neue Lebermoosart *Radula commutata* Gottsche aus dem Riesengebirge vorgelegt.

37. **Limpricht, G. Neue und kritische Laubmoose.** (Flora 1882, No. 13, S. 201—205.)

Beschreibungen, kritische Bemerkungen und Standortsangaben zu *Hypnum (Limnobium) styriacum* n. sp., *Limnobium cochlearifolium* Vent., *Brachythecium Venturii* Warnst., *Dicranum comptum* Schimp. und *Rhacomitrium papillosum* Kindb. Die erstgenannte neue Species wurde in Steiermark aufgefunden. *Brachythecium Venturii* Warnst. ist = *B. amoenum* Milde. *Rhacomitrium papillosum* Kindb. ist = *Grimmia elatior* Br. et Sch. f. *subinermis aspernla*.

38. **Limpricht, G. Myurella Careyana Sull. und Fontinalis dalecarlica Br. et Sch.** (59. Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur. Breslau 1882. S. 317.)

Beide Moose sind neu für Deutschland. Ersteres wurde in Steiermark, letzteres in verschiedenen Seen bei Danzig gefunden.

39. **Lützow, C. Bericht über die im Sommer 1881 fortgesetzte botanische Untersuchung des Kreises Neustadt, Westpreussen.** (Jahresber. d. Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins, Heft 5, 1882. Danzig 1882. S. 164—197.)

Auf eine Auseinandersetzung der Boden- und pflanzengeographischen Verhältnisse (S. 164—178) folgt eine Aufzählung der beobachteten Pflanzen nebst Standortsangabe. Darunter befinden sich 70 Laubmoose, 8 Sphagnen und 11 Lebermoose, worunter *Dichelyma capillaceum* Br. et Schpr. und *Mium cinclidioides* Hübn., neu für die Provinz sind.

40. **Lützow, C. Bericht über die botanische Untersuchung eines Theils des Neustädter Kreises.** (Schriften der Naturforschenden Gesellsch. in Danzig. N. F., Bd V, Heft 3. Danzig 1882. S. 88—120.)

Auf S. 116—118 und 119—120 werden 37 Laubmoos-, 6 *Sphagnum*- und 10 Lebermoosarten und Varietäten nebst Standort aufgeführt.

41. **Oertel, G. Beiträge zur Moosflora der vorderen Thüringer Mulde.** (Abhandl. des Thüringischen Botanischen Vereins Irmischia zu Sondershausen, I. u. II. Heft. Sondershausen 1882. S. 98—154.)

Aufzählung von 306 Laubmoosen und 7 Sphagnen aus dem in der Ueberschrift bezeichneten Gebiet. Bei jeder Art ist die Beschaffenheit des Bodens, auf welchem sie wächst, die Zeit der Fructification und bei den selteneren sind die Standorte angegeben. Seite 145 bis 154 enthält eine systematische Uebersicht der Moosarten nach ihrem Vorkommen in zwei verschiedenen Höhenregionen, von welchen die erste die Höhen von 250—500′, die zweite die von 500—1500′ umfasst.

42. **Preuschoff-Tannsee. Beiträge zur Kryptogamenflora der Provinz Westpreussen.** (Jahresberichte des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins, Heft 5, 1882. Danzig 1882. S. 69—74.)

Aufzählung nebst Standortsangabe von 14 Lebermoosen und 75 Laubmoosen.

43. **Röll. Beiträge zur Laubmoosflora Deutschlands und der Schweiz.** (Flora 1882, No. 11, S. 161—174.)

Als neu für den Harz werden in diesem mit Standortsangaben versehenen Verzeichniss genannt: *Weissia crispula*, *Didymodon cylindricus*, *Barbula cylindrica*, *Rhacomitrium patens*. Ausserdem giebt der Verf. Verzeichnisse von Moosen, welche er selbst in der Umgegend von Bremen, im Erzgebirge, im Taunus, der Haart, am Mittelrhein, an der Mosel und ausser ihm Fürbringer und Bernet in der Schweiz und Italien sammelten. Die Armuth der Stadtflora von Bremen an Moosen schreibt Verf. dem schädlichen Einfluss der Stadtluft zu.

44. **Warnstorf, C. Bryologische Notizen aus Brandenburg und Westfalen.** (Hedwigia, Bd. 21, 1882, No. 4, S. 53, 54.)

Bemerkungen über Standorte einiger in der Mark resp. in Westfalen selteneren Laub- und Lebermoose. Neu für die Mark sind darunter: *Plagiothecium latebricola* B. S. *Hypnum uncinatum* Hechr. var. *contiguum* N. v. E. Für Westfalen ist neu das in Deutschland bisher nur aus Oberschlesien bekannte *Discelium nudum* Brid.

45. **Warnstorf, C. Die Sphagnumformen der Umgegend von Bassum in Hannover.** (Flora 1882, No. 35, S. 547—553.)

Nach einer Erörterung der Topographie des Gebiets giebt Warnstorf eine Uebersicht der dort von Beckmann aufgefundenen *Sphagnum*-Formen nach seiner eigenen Nomenclatur nebst einigen descriptiven Bemerkungen.

46. **Warnstorf, C. Neue deutsche Sphagnumformen.** (Flora 1882, No. 13, S. 205—208.)

Beschreibung und Standortsangabe folgender neuer Formen: *Sph. acutifolium* Ehrh. var. *polyphyllum*, var. *albescens* Schliephacke in litt., var. *Gerstenbergeri*. *Sph. variabile* Warnst. var. *intermedium* Hoffm. *δ. longifolium*. *Sph. cavifolium* Warnst. var. *subsecundum* N. v. E. *α. obesum* Wils., *plumosum* Warnst. *Sph. Girgensohnii* Russ. var. *laxifolium*. *Sph. fimbriatum* Wils. var. *flagelliforme*.

47. **Winter, Dr. Die Laubmoose der Umgegend von Soest.** (Zehnter Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst pro 1881. Münster 1882. S. 106—110.)

Aufzählung nebst Standortsangabe von 96 Laubmoosen und 6 Sphagnen aus der an Moosen armen Umgegend von Soest, welche Verf. im Laufe dieser Jahre sammelte.

6. Oesterreich-Ungarn.

48. **Juratzka, J. Die Laubmoosflora von Oesterreich-Ungarn.** (Handschriftlicher Nachlass Jacob Juratzka's, enthaltend die Beschreibung der in Oesterreich-Ungarn wachsenden Laubmoose mit Ausnahme der Leskeaceae, Hypnaceae, der Andreaeaceae und Sphagnaceae. Zusammengestellt von J. Breidler und J. B. Förster. Herausgegeben von der K. K. Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Mit dem Bildnisse Juratzka's. Wien 1882. 385 S. 8°.

Die umfassenden Vorarbeiten zu einer Laubmoosflora von Oesterreich-Ungarn, welche Juratzka seit dem Ende der fünfziger Jahre beschäftigt hatten und welche sich in seinem Nachlass vorfanden, sind von J. Breidler und J. B. Förster geordnet und zu dem vorliegenden Werke zusammengefasst worden, welches von der K. K. Zool.-Bot. Gesellsch. in Wien herausgegeben worden ist. Die Verff. haben sich bemüht, aus den vorhandenen losen Theilen ein abgerundetes Ganzes zu schaffen und nach Möglichkeit der Eigenart in der Behandlung des Stoffes und den selbständigen Ansichten Juratzka's Rechnung zu tragen. Die einzelnen Beschreibungen, sowie die allgemeinen Angaben über das Vorkommen der Species und die Schlussbemerkungen wurden fast durchweg wörtlich wiedergegeben. Bezüglich der Standortsangaben war es jedoch nöthig, dass sie nach ihrer geographischen Lage, Ländern oder Gebirgssystemen zusammengefasst und übersichtlich geordnet wurden. Es wurden nur jene Concepte eingereiht, die entweder bereits in Heften gesammelt oder in den zahlreich vorhandenen losen Notizen zu finden und als solche von J. zur Benutzung für seine Flora bestimmt waren. Die Erfahrungen und Entdeckungen der letzten vier Jahre konnten dem-

gemäss nicht berücksichtigt werden und da die Beschreibung bei J's. Tode 1878 erst bis zur Gattung *Fabronia* gediehen war, so blieb die ganze Folge der Tribus *Leskeaceae, Hypnaceae*, der *Andreaeaceae* und *Sphagnaceae* unbearbeitet.

Die vorliegende Flora umfasst im ganzen 487 Species in 107 Gattungen, 47 Familien und 20 Tribus, wovon 465 Species, 96 Genera, 39 Familien und 16 Tribus auf die Acrocarpen, die übrigen auf die Pleurocarpen fallen. Die Anordnung ist im Allgemeinen diejenige Schimper's, indessen ist die Ordnung der Cleistocarpae fortgefallen, die Bruchiaceen sind den Leptotrichaceen eingereiht und *Physcomitrella* hat unter den Physcomitriaceen Platz gefunden. Unter den Trichostomaceen sind zwei neue Gattungen aufgestellt, nämlich *Pterigoncurum* Jur. mit *P. subsessile* (Brid.), *cavifolium* (Ehrh.) und *lamellatum* Lindb. und *Crossidium* Jur., in welchem die Schimper'sche Section *Chloronotae* von *Barbula* mit *Desmatodon griseus* Jur. vereinigt ist. Indem *Tortula* (Hedw.) Jur. das Schimper'sche Subgenus *Aloidella* von *Barbula* umfasst, *Syntrichia* (Brid.) eine besondere Gattung bildet und in *Desmatodon* (Brid) Jur. die Section *Cuneifolia* von *Barbula*, ausserdem *B. atrovirens* Sch., *Brebisonii* Brid. und die *Subulatae* von Section *Syntrichia* eingereiht sind, so dass es in 5 Sectionen: *Eudesmatodon, Cuneifolii, Crassicostati, Dialytrichii* und *Subulati* zerfällt, bleiben für *Barbula* nur noch die Sectionen *Unguiculatae, Convolutae* und *Tortuosae* übrig. *Euzygodon* mit *E. Forsteri* (Dicks.) aus West- und Südeuropa und *E. Sendtneri* n. sp. bildet eine dritte, neue Gattung unter den Grimmiaceen. Andere neue Species sind: *Cynodontium tenellum* Jur. in sched. = *C. polycarpum γ. tenellum* Sch., *Didymodon alpigenus* = *D. rubellus β. dentatus* Sch., *D. ruber* n. sp., *Bryum arenarium* und *Br. ovatum* = *B. pseudotriquetrum δ. cavifolium* Saut. *Weisia brachycarpa* (N. e. H.) Jur. ist = *Hymenostomum brachycarpum* N. e. H. Ausserdem sind zahlreiche neue Varietäten aufgestellt, während mehrere bisherige Arten theils eingezogen, theils als Varietäten betrachtet und *Gyroweisia tenuis* Sch. zu *Gymnostomum, Didymodon rufus* Lor. zu *Barbula, Geheebia cataractarum* zu *Didymodon* gestellt werden. Alle Abtheilungen, Gattungen und Species sind durch sorgfältige Beschreibungen in deutscher Sprache charakterisirt, die Literatur und die Synonymie sind ausgiebig berücksichtigt. Bei den selteneren Arten sind die Standorte und Beobachter, sowie die Geschichte ihrer Entdeckung, bei allen ist die Zeit der Fructification angegeben. In den Beschreibungen ist auch die Sprossfolge berücksichtigt.

49. **Chalubiński, T. Grimmieae Tatrenses ex autopsia descripsit et adumbravit.** (Odbitka z Pamietnika Fizyjograficznego. Tom. II za rok 1882. Warschau 1882, 118 S., 4°, mit 18 lithograph. Tafeln.)

Diese sorgfältige Monographie umfasst die in der Tatra vorkommenden Grimmieen. In der Vorrede wird die Topographie des Gebietes erörtert. Das unter dem Namen Tatra bekannte centralkarpathische Gebirge hat eine Länge von ungefähr 50 und eine Breite von kaum 15 Kilometern und ist nirgends unter 2000 m hoch, während seine höchsten Gipfel eine Höhe von 2600 m erreichen. Die Moosflora ist sehr reichhaltig und umfasst 130 Lebermoose, während die Zahl der vom Verf. gesammelten Laubmoose 390 Species beträgt und ausserdem von anderen Bryologen noch 20—30 Arten aufgefunden wurden. Die Ursache dieses Reichthums findet Verf. in der Configuration und Lage der Berge selbst, durch welche eine grosse Mannigfaltigkeit der geologischen, der Beleuchtungs- und Feuchtigkeitsverhältnisse bedingt wird. Wahlenberg hat bereits mehrere Vegetationszonen in der Tatra aufgestellt, welche von denjenigen in anderen alpinen Gebirgen sich bedeutend unterscheiden. Zahlreiche Excursionen belehrten den Verf., dass diese Zonen an verschiedenen Stellen in ungleicher Höhe beginnen und abschliessen. So erreicht die *regio campestris* an manchen Orten eine Höhe von fast 1100 m, an anderen beginnt die *regio montana* schon bei 900 m und schliesst wenig unter 1180 m ab, während die *regio subalpina* an vielen Stellen schon bei 1030 m deutlich beginnt und sich oft bis zu 1550 m erhebt. Die *regio alpina* liegt etwa zwischen 1500 und 2000 m und die *regio supra alpina* wird durch ihre Unfruchtbarkeit oft schon unter 1850 m charakterisirt. Diese Verhältnisse sind nebst der Vertheilung der einzelnen Arten auf die verschiedenen Regionen und den Untergrund graphisch dargestellt.

Die Gruppe der Grimmieen monographisch zu bearbeiten unternahm der Verf. in der Ueberzeugung, durch Vergleichung der einzelnen Modificationen in der Structur bei

Pflanzen verschiedener Erdstriche zu Schlüssen zu gelangen, welche einzelne morphologische Fragen zu lösen gestatten.

Das vom Verf. durchforschte Gebiet umfasst übrigens nicht nur das Gebirge, sondern auch denjenigen Theil der Ebene, welcher von den Flüssen Dunajec, Orava, Waag und Poprad begrenzt wird, während auf der Ostseite Kesmark die Grenze bildet.

Bis jetzt wurden 28 Grimmieen in der Tatra gefunden. Von diesen kommen vier fast ausschliesslich auf Kalk *(Gr. sphaerica, anodon, tergestina, Geheebia cataractarum)*, drei auf Kalk- und Kieselboden vor *(Gr. apocarpa, Rhacomitrium lanuginosum* und *canescens)*, indessen verhalten sich die einzelnen Formen und Varietäten hierin verschieden. Was die Vertheilung in Höhenzonen anlangt, so kommen zwei Species, welche sonst die Ebene bewohnen, nämlich *Grimmia apocarpa* f. *vulgaris* und *Rhacomitrium canescens* f. *vulgaris* in dem ganzen Gebiet bis auf die höchsten Gipfel vor. Zwischen 830 und 1450 m finden sich *Rh. fasciculare* und *lanuginosum*, *Gr. apocarpa* f. *rivularis* und *Gr. contorta*. *Gr. alpestris* tritt zuerst in der subalpinen Region auf, *Rh. canescens* f. *epilosa*, *Gr. elongata*, *funalis* und *mollis* kommen kaum in der mittelalpinen Region vor. In der höchsten supraalpinen Zone finden sich: *Gr. sulcata*, *Rh. heterostichum* f. *alopecura*, *Rh. sudeticum*, *microcarpum*, *Gr. ovata*, *torquata* und *apiculata*, während den niedrigeren Theil dieser Zone *Gr. Donniana* f. *sudetica*, *Rh. heterostichum* f. *gracilescens*, *Gr. apocarpa* f. *alpicola*, *Rh. patens*, *Gr. Donniana* f. *vulgaris*, *Rh. heterostichum* f. *repens* und *Gr. Hartmani* bewohnen. Die obere Grenze der alpinen Region berühren *Gr. sphaerica*, *montana* und *Geheebia*, während in ihrem oberen Theil auch noch *Gr. tergestina*, *Rh. aciculare*, *Gr. apocarpa* f. *tenerrima*, *Gr. elatior* und *Rh. protensum* vorkommen. *Rh. heterostichum* f. *typica* überschreitet kaum die mittlere alpine Zone, *Gr. anodon* findet sich nur im mittleren und oberen Theil der subalpinen Zone, die im übrigen von *Gr. apocarpa* f. *linearis* und *gracilis* bewohnt wird. *Rh. canescens* f *prolixa* und *ericoides* verschwinden schon an den Grenzen zwischen der regio campestris und montana. *Grimmia pulvinata* steigt bis zu 830 m. Demzufolge ist die Familie der Grimmieen eine alpine im wahren Sinne des Wortes.

Auf diese Einleitung folgt nun die Beschreibung und kritische Sichtung der einzelnen Species aus den Gattungen *Grimmia* Ehrh., *Geheebia* S. und *Rhacomitrium* B. Die Beschreibungen sind sehr ausführlich, kurze Diagnosen fehlen, weil diese sich hauptsächlich auf die Fructificationsorgane beziehen würden, der grösste Theil der Exemplare aus der Tatra jedoch steril ist. Den Beschreibungen sind 5 analytische Tafeln vorausgeschickt.

Wir geben hier eine Uebersicht der Untereintheilung der Gattungen, ihrer Arten und Formen:

I. *Grimmia* Ehrh. Subgenus I. *Schistidium*. Section 1. Peristomium valde imperfectum: 1. *Gr. sphaerica* S. Sect. 2. Peristomium perfectum: 2. *Gr. apocarpa* (L.) H. Formen: *vulgaris*, *gracilis* (*Gr. gracilis* Schw.), *tenerrima* (*Gr. apocarpa* var. *η tenerrima* B. G.), *rivularis* (*Gr. alpicola* var. *rivularis* Whlb. e. p.), *alpicola* (e. p. f. *latifolia* Zett. et *Gr. alpicola* var. *rivularis* Whlb.), *conferta* (*Gr. e.* Zett. *Gr. pulvinata* Sm. e. p. *Gr. c.* Fk.), *linearis* (var. *alpicola* Zett.). Subgenus II. *Gastrogrimmia:* 3. *Gr. anodon* B. E. Subgenus III. *Grimmia*. Sect. 1. Calyptra cucullata. Sect. 2. Calyptra lobata recta vel obliqua. A. Flores monoici: 4. *Gr. pulvinata* Sm., 5. *Gr. apiculata* Hornsch. B. Flores dioeci: 6. *Gr. contorta* (Whlb.) S. Formen: *typica* s. *longifolia*, *tatrensis* s. *brevifolia*. 7. *Gr. torquata* Grev., 8. *Gr. funalis* Schw., 9. *Gr. Hartmanii* S., 10. *Gr. elatior* B. D. Subgenus IV. *Gümbelia*. Sect. 1. Calyptra lobato-mitrata. A. Flores monoici: 11. *Grimmia Donniana* Sm. Formen: *vulgaris*, *sudetica*, 12. *Gr. ovata* W. e. M. B. Flores dioeci: 13. *Gr. tergestina* Tomm. Sect. 2. Calyptra cucullata. Flores dioeci: 14. *Gr. montana* B. E. 15. *Gr. alpestris* Schl. (*Gr. Ungeri* Jur., c. p.), 16. *Gr. sulcata* Saut. 17. *Gr. mollis* B. E. Sect. 3. Calyptra lobato-cucullata: 18. *Gr. elongata* Kaulf.

II. *Geheebia* S. 19. *G. cataractarum* S.

III. *Rhacomitrium* B. Subgenus V. 1. *Campylodryptodon:* 20. *R. patens* (Dicks.) Subgenus II. *Dryptodon*: 21. *R. aciculare* (L.), 22. *R. protensum* A. Br. Subgenus III. *Rhacomitrium*, 23. *R. sudeticum* (Fk.), 24. *R. heterostichum* (H.). Formen: *typica*

alopecurum, gracilescens, repens. 25. *R. fasciculare* Schrad., 26. *R. microcarpum* (Fk.) 27. *R. lanuginosum* (H.) Brid., 28. *Rh. canescens* (H.) Brid. Formen: *vulgaris, prolixa, ericoides, epilosa.*

Auf den 18 Tafeln sind die zur Bestimmung wesentlichen Theile abgebildet.

50. **Dedeček, J. Ueber das Vorkommen einiger akrokarpen Laubmoose in Böhmen.** (Sitzungsberichte der Königl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. Jahrg. 1881. Prag 1882, S. 104—115.)

Behandelt die Verbreitung der *Mnium*-, *Grimmia*- und *Fissidens*-Arten in Böhmen. Von allen werden die Standorte angegeben. Von der Gattung *Mnium* kommen vor: *M. punctatum* L. mit var b. *elatum* Brid., *M. subglobosum* Br. e. Sch., *M. rostratum* Schwägr., *M. cuspidatum* Hechr., *M. medium* Br. e. Sch., *M. affine* Bland., mit var. *ilicifolium elatum* Schimp., *M. undulatum* Hedw., *M. hornum* Hedw., *M. orthovolynchum* Br. e. Sch., *M. erratum* Brid., *M. spinulosum* Br. e. Sch., *M. spinosum* Schwägr., *M. stellare* Hedw., *M. cinclidioides* Hübn. *Grimmia* ist durch folgende Arten vertreten: *G. apocarpa* Smith., *G. conferta* Funk., *G. plagiopodia* Hechr., *G. crinita* Brid., *G. orbicularis* Br. e. Sch., *G. pulvinata* Smith., *G. Mühlenbeckii* Schimp., *G. trichophylla* Grev., *G. Hartmannii* Schimp., *G. Schultzii* Wils., *G. elatior* Br. e. Sch., *G. spiralis* Hook. et Tayl., *G. contorta* Schimp., *G. Donniana* Smith., *G. ovata* W. e. M., *G. leucophaea* Grev., *G. commutata* Hübn., *G. alpestris* Schleich. Die Gattung *Fissidens* umfasst: *F. adiantoides* Hedw., *F. decipiens* De Not., *F. taxifolius* Hedw., *F. osmundoides* Hedw., *F. Bloxami* Wils., *F. crassipes* Wils., *F. pusillus* Wils., *F. incurvus* Schwägr., *F. bryoides* Hedw., *F. gymnandrus* Buse.

51. **Fehlner, C. Beitrag zur Moosflora von Nieder-Oesterreich.** (Oesterreich. Botanische Zeitschrift. Jahrg. 32. Wien 1882, S. 45—51.)

Das von Verf. durchforschte Gebiet ist das südliche Ende des Traisenthales bei St. Egyd a. Neuwald. Meereshöhe 568 m. Das Thal wird eingeschlossen auf der einen Seite von einem Gebirgszuge, dessen höchste Punkte der Göller (1761 m) und der Gippel (1667 m) sind, auf der andern Seite von einem Zuge des Traisenberges. Die geologische Unterlage bildet ausschliesslich Triaskalk, nur längs der Traisen finden sich diluviale terrassenförmige Sand- und Schotterbänke. Charakteristische Moose sind: *Leptotrichum flexicaule*, *Barbula tortuosa*, *Encalypta streptocarpa*, *Philonotis calcarea*, *Bartramia Oederi*, *Hypnum filicinum*, *commutatum*, *Halleri*. Das mit Standortsangaben versehene Verzeichniss umfasst 110 Laubmoose, 1 *Sphagnum* und 29 Lebermoose, Species und Varietäten.

52. **Fehlner, C. Nachträge und Berichtigungen.** (Oesterr. Botanische Zeitschrift 1882. S. 363, 364.)

Diese Nachträge enthalten noch 8 im vorher referirten Verzeichniss nicht enthaltene Laub- und 3 Lebermoose.

7. Schweiz.

53. **Piré, L. Spicilége de la flore bryologique des environs de Montreux-Clarens.** (Compt. rendus des séances de la Soc. Roy. de Bot. de Belgique, 1882, p. 51—60.)

Auf eine Auseinandersetzung über die klimatischen und die Bodenverhältnisse von Montreux folgt eine Aufzählung von 69 acrocarpischen, 49 pleurocarpischen Moos-Arten und Varietäten und 7 Sphagnen nebst Standortsangaben, welche Verf. während eines mehrwöchentlichen Aufenthaltes sammelte.

8. Belgien und Holland.

54. **Delogne, C., et Durand, Th. Les mousses de la flore Liégeoise.** (Comptes rendus des séances de la Soc. Roy. de Bot. de Belgique, 1882, p. 81—104.)

Auf eine kurze Einleitung (S. 81—83), welche die Geschichte der Erforschung des Gebietes behandelt, folgt ein Catalog von 202 acrocarpischen, 106 pleurocarpischen Moosen und 2 Andreaeen. Bei jeder Species sind die Standorte und die Beobachter angegeben. Dieser Catalog soll ein Vorläufer einer Kryptogamen-Flora von Belgien sein.

55. **Delogne, C. H. Note sur deux espèces nouvelles pour la flore bryologique de Belgique.** (Compt. rend. des séances de la Soc. Roy. de Botanique de Belgique, 1882, p. 60, 61.)

Amblystegium Kochii Br. e. Sch. wurde auf feuchtem Holz im Brüsseler botanischen Garten und *Raphidostegium demissum* (Wils.) Sch. an einem feuchten Kalkfelsen bei Rochefort gefunden.

56. **Delogne, C. H. Note sur la découverte en Belgique du Catoscopium nigritum Brid.** (Compt. rendus des séances de la Soc. Royale de Botanique de Belgique, 1882, S. 44.)

Catoscopium nigritum Brid. wurde von Dozy und Molkenboer auf den Dünen in Holland und von Dr. Wood auf den Dünen bei Southport gefunden.

57. **Koltz, J. P. J. Prodrome de la flore du grand-duché de Luxembourg.** (Recueil des mémoires et des travaux publiés par la Société Botanique du grand-duché de Luxembourg. VI—VII—VIII—1880—82. Luxembourg 1882, p. 38—95.)

Schluss der im vorigen Jahrgang des Bot. Jahresberichts S. 199, 200 referirten Arbeit. Derselbe umfasst die Lebermoose. Dieselben werden eingetheilt in Jungermanniaceen, Marchantiaceen, Anthocerotaceen, Ricciaceen. Im Folgenden zählen wir die vertretenen Gattungen in der Reihenfolge der Flora auf, indem wir bei einer jeden die Zahl der aufgeführten Species in Klammern dazu setzen: Jungermanniaceae: *Sarcoscyphus* (2), *Alicularia* (2), *Plagiochila* (3), *Scapania* (8), *Jungermannia* (38), *Sphagnoecetis* (1), *Liochlaena* (1), *Lophocolea* (3), *Harpanthus* (1), *Chiloscyphus* (1), *Saccogyna* (1), *Geocalyx* (1), *Calypogeia* (1), *Lepidozia* (1), *Mastigobryum* (2), *Trichocolea* (1), *Ptilidium* (1), *Radula* (1), *Madotheca* (3), *Frullania* (3), *Lejeunia* (1), *Fossombronia* (1), *Blyttia* (1), *Pellia* (3), *Blasia* (1), *Aneura* (3), *Metzgeria* (1). Marchantiaceae: *Marchantia* (1), *Fegatella* (1), *Preissia* (1), *Reboulia* (1), *Lunularia* (1), *Targionia* (1). Anthocerotaceae: *Anthoceros* (1). Ricciaceae: *Sphaerocarpus* (1), *Riccia* (5).

Von den Resultaten Leitgeb's hat Verf. keine Ahnung. Die Einrichtung der Flora ist dieselbe wie im vorhergehenden Theil.

9. Frankreich.

58. **Cardot, J. Note bryologique sur les environs d'Anvers.** (Revue bryologique 1882, No. 6, p. 87—90.)

Aufzählung nebst Standortsangabe mehrerer in der Umgegend von Antwerpen gesammelten Laub- und Lebermoose. Von *Fontinalis antipyretica* L. var. *robusta* Nob. wird eine Beschreibung gegeben.

59. **Camus, F. Note sur les Mousses et les Hépatiques de l'Ille-et-Vilaine.** (Revue bryologique 1882, No. 3, p. 33—42.)

Notizen über mehrere Species des genannten Gebietes nach dem Herbarium des verstorbenen J. Gallée, der mit de la Godelinais die Gegend bryologisch durchforscht hat. Das Verzeichniss bildet eine Ergänzung der Arbeit von de la Godelinais und es werden darin zahlreiche neue Standorte aufgeführt und einige Angaben von de la Godelinais corrigirt.

60. **De la Godelinais. Mousses et Hépatiques d'Ille-et-Vilaine. Suite.** (Revue bryologique 1882, No. 1, p. 6—9.)

In diesem Verzeichniss werden unter Standortsangabe 32 Lebermoos-Arten aufgeführt.

61. **Husnot, T. Hepaticologia gallica.** Flore analytique et descriptive des Hépatiques de France et de Belgique, accompagnée de 13 planches représentant chaque espèce de grandeur naturelle et les principaux caractères grossis. 102 p. 8°. Paris, F. Savy.

Ueber dieses uns nicht zugegangene Werk citiren wir die Besprechung aus der Bot. Zeitung 1882, S. 379.

Herr Husnot, dessen Revue bryologique ihren 9. Jahrgang begonnen hat, gab bisher in 30 Lieferungen zu je 90 Nummern seine Musci Galliae, sowie in 5 Lieferungen von je 25 Nummern die Hepaticae Galliae heraus. Wie der oben angeführte Titel anzeigt, giebt uns die Hepaticologia eine Aufzählung aller bis jetzt bekannten Lebermoose Frankreichs und Belgiens, begleitet von 13 Tafeln mit der genauen Abbildung jeder einzelnen Art. Die sechs ersten Seiten betreffen die Organographie der Familie; dann haben wir die Charakte-

ristik der 5 Unterabtheilungen, und zwar Jungermannieen 30 Genera, Marchantiaceen 7, Anthoceroteen 1, Targioniaceen 1 und Riccieen 5. An der Spitze jeder Abtheilung befindet sich eine Clavis analytica der einschlägigen Genera resp. Arten. In einem vier Seiten umfassenden Supplement werden noch aufgeführt: 1 *Sarcoscyphus*, 1 *Alicularia*, 1 *Harpanthus*, 1 *Sauteria*. Bei jeder der in der Hepaticologia aufgeführten 174 Arten wird nebst der Diagnose die bezügliche Litteratur und Synonymie sowie die bei den Autoren gegebenen Abbildungen aufgeführt und ihr Vorkommen an den verschiedenen Localitäten des Bezirks.

62. **Husnot, T. Flora analytique et descriptive des Mousses du Nord-Ouest** (environs de Paris, Normandie, Bretagne, Anjou, Maine). 2. éd. Paris 1882. 8°.

Nicht gesehen.

63. **Husnot, T. Cataloque analytique des Hépatiques du Nord-Ouest.** Caen 1882, impr. Le Blanc-Hardel. 24 S. 8°. 1 fr.

Ein auf den Nord-Westen beschränkter Auszug aus der Hepaticologia Gallica, welcher zum Bestimmen der Arten für Anfänger dienen soll. (Nach Revue bryologique 1882, p. 47.)

64. **Linnberg, S. O. Sphagnum sedoides found in Europe.** (Revue bryologique 1882, No. 1. p. 1—3.)

Im Sommer 1878 wurde bei Heares de St. Rivoal (Dép. Finistère) von Camus ein *Sphagnum* aufgefunden, welches Verf. als *Sphagnum Pylaiei* var. *sedoides* bestimmte, eine Varietät, die bisher als unfruchtbar bekannt war. Verf. theilt die Geschichte dieser Varietät mit.

65. **Motelay, E. Catalogue des Mousses Girondines de l'Herbier Durieu de Maissonneuve.** Bordeaux 1882. 22 p. 8°.

Nicht gesehen.

66. **Philibert. Sur quelques Hépatiques observées à Cannes.** (Revue bryologique 1882, No. 4, S. 49—54.)

Ph. hat bei Cannes mehrere Lebermoose entdeckt. Als Seltenheiten werden genannt: *Calypogeia ericetorum* Raddi i. fr., *Saccogyna viticulosa* i. fr., *Jungermannia nigrella, alicularia, Turneri, turbinata, tristis*, *Fossombronia angulosa* und *caespitiformis* alle mit Früchten. Er theilt zunächst die Beobachtungen Gottsche's über das erstgenannte Moos mit (conf. Jahresb. 1879) und beschreibt dessen Fructification nach eigenen Beobachtungen. Er glaubt einen neuen Fall von Sporogonverzweigung bei dieser Pflanze gesehen zu haben, wobei jede der beiden Kapseln ihre besondere Seta besass. Endlich erklärt er die Raddi'sche Beschreibung der Species für richtig, wenngleich unvollständig. Die Irrthümer sind erst durch die späteren Beschreiber hineingebracht worden.

10. Italien.

67. **Anzi, M. Enumeratio Hepaticarum in provinciis Nova-Comensi et Sondriensi collectorum.** Mediolani 1882, 19 S. 4°.

Nicht gesehen.

68. **Marchal, E. Liste des mousses récoltées en Savoie et en Italie.** (Comptes rendus des séances de la Soc. Roy. de Bot. de Belgique 1882, p. 79—81.)

Aufzählung und Standortsangabe von 48 in dem bezeichneten Gebiet gesammelten Laubmoosen.

69. **C. Massalongo et A. Carestia. Epatiche delle Alpi Pennine. Ulteriori osservazioni ed aggiunte.** (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV, 3, p. 212—258. Florenz 1882, 47 p. in 8°, mit 5 lith. Tafeln.)

Im Jahre 1880 hatten dieselben Verf. eine Uebersicht über die von ihnen in den Pennini'schen Alpen gesammelten Lebermoose gegeben (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XII, 4). Vorliegende Arbeit giebt weitere Zusätze zu jener vorhergehenden; neu im Gebiete gesammelte Arten und für die schon erwähnten zahlreiche neue Fundorte. Die Zahl der in den Pennini'schen Alpen beobachteten Arten, die in der ersten Arbeit sich auf 100 Species, in 36 Gattungen, belief, ist in dieser Arbeit auf 124 Arten in 37 Gattungen gestiegen: wie die

frühere Note, so ist auch diese reich an interessanten morphologischen und systematisch-kritischen Beobachtungen über die einzelnen Arten. Neu beschrieben sind: *Nardia gracilis* Mass. et Car., der *N. sparsifolia* Lindb. ähnlich, und eine *Jungermannia*, die jedoch noch etwas problematisch ist. Sie steht der *J. Hornschuchiana* Nees am nächsten, weicht davon aber doch in Form und Grösse der Blätter, die weniger entwickelten Amphigastrien und durch den gestauchten Stängel ab.

Auf den fünf beigegebenen Tafeln sind die analytischen Abbildungen der neuen oder von kritischen Arten gegeben: es sind *Nardia emarginata* B. et Gr.; *N. commutata* Limpr., *N. gracilis* Mass. et Car., *N. sparsifolia* Lindb., *N. geoscypha* De Not., nebst var. *β. suberecta, Jungermannia* n. sp.?, und auf der letzten Tafel auch die Sporen der im „Manipulus muscorum secundus" von Lindberg beschriebenen *Fossombronia*-Arten.

O. Penzig (Modena).

70. **Venturi. La flore brylogique de la Toscane supérieure.** (Revue bryologique 1882, No. 1, S. 4–6.)

Unter den Moosarten, welche Bottini und Fitz Gerald in ihrer Moosflora von Toscana (s. Jahresber. 1881) aufführen, findet sich als neue Species *Hypnum Bottinii* aufgeführt. Venturi hat dieses Moos untersucht, theilt eine lateinische Diagnose und eine Beschreibung mit und kommt zu dem Resultat, dass die betreffende Species in das Genus *Plagiothecium* gehört.

71. **Venturi. Suite du Catalogue des Mousses du Tyrol italien.** (Revue bryologique 1882, No. 4, S. 61, 62.)

Zu dem in No. 4 der Revue bryologique von 1879 enthaltenen Katalog von Moosen aus wälsch Tirol (s. Jahresber. 1879) werden noch 20 Species Laubmoose und zwei Sphagnen hinzugefügt.

11. Asien.

72. **Hance, H. F. Spicilegia Florae Sinensis:** Diagnoses of new and habitats of rare or hitherto unrecorded, chinese plants. (Journal of Botany 1882. October-Heft. p. 289–296.)

Unter Nummer 78 ist ein Moos, nämlich *Physcomitrium eurystomum* Sendtn. aufgeführt, welches auf Mauern in Whampoa gefunden wurde.

12. Afrika.

73. **Bescherelle, E. Catalogue des mousses observées en Algérie.** Alger 1882, 8°, 41 S.

Der Catalog bezieht sich auf die Berggegend, die Hochplateaus und die Sahara. Er umfasst 244 Species mit Standortsangabe und beschreibt mehrere für das Gebiet neue Arten, nämlich: *Weisia pallescens* Schp., *Grimmia aurasiaca* Besch., *G. Cossoni* Besch., *Orthotrichum Letourneuxii* B., *Funaria Duriaei* Schp., *Bryum Duriaei* Schp., *Pseudoleskea Perraldieri* Besch., *Homalothecium Algerianum* Besch., *Rhynchostegium Letourneuxii* Besch. (Nach Revue bryologique 1882, S. 79, 80.)

13. Australien.

74. **Mitten, W. Australian Moses.** Melbourne 1882. Mason, Firth and M'Cutcheon. 48 p., 8°.

M. hat, auf Veranlassung des Barons Ferdinand von Müller, ein Verzeichniss aller ihm bekannten oder ihm in der Litteratur und den englischen Sammlungen zugänglichen australischen und tasmanischen Moose aufgestellt. In diesem ist bei den meisten Species der Standort, der Finder und der Ort der ersten Veröffentlichung sowie die Synonyma angegeben. Wir führen hier die Gattungen mit der dabei eingeklammerten Zahl der Arten an: *Bruchia* Schwägr. (2), *Pleuridium* Brid. (4), *Ditrichium* Timm. (8), *Dicranella* C. Müll. (4), *Anisothecium* Mitt. (1), *Trematodon* Rich. (2), *Rhabdoweisia* Br. et Sch. (1), *Leptodontium* Hpe. (1), *Blindia* Br. et Sch. (2), *Holomitrium* Brid. (4), *Mesotus* Mitt. (1), *Dicranum* Hedw. (15), *Eucamptodon* Mont. (1), *Dicnemon* Brid. (3), *Ceratodon* (2), *Tridontium* Hook. (1), *Poecilophyllum* Mitt. (1), *Sclerodontium* Schwägr. (2), *Campylopus* Brid. (13), *Grimmia* incl. *Schistidium, Guembelia, Dryptodon* und *Rhacomitrium* (19), *Glyphomitrium* Brid. (5), *Octoblepharum* Hedw. (1), *Leucobryum* Hpe. (4), *Syrrhopodon*

Schwägr. (3), *Thyridium* Mitt. (1), *Calymperes* Brid. (2), *Acaulon* C. Müll. (3), *Phascum* L. (3), *Pottia* Ehrh. (3), *Weisia* Hedw. (7), darunter *W. nuda* Mitt. n. sp., *Trichostomum* Hedw. (2), *Tortula* Hedw. (22), darunter *T. Parramattana* Mitt. n. sp., *Streptopogon* Wils. (2)., *Encalypta* Schreb. (1), *Pyramitrium* Hpe. (2), *Orthotrichum* Hedw. (3), *Ulota* Mohr (1), *Macromitrium* Brid. (27), darunter *M. intermedium* Mitt. n. sp., *M. Baileyi* Mitt. n. sp., *M. carinatum* Mitt. n. sp., *M. viridissimum* Mitt. n. sp., *M. subulatum* Mitt. n. sp., *Powellia* Mitt. (1), *Zygodon* Hook. and Tayl. (7), *Gymnocybe* R. Br. (1), *Apalodium* Mitt. (4), *Tayloria* Hook. (2), *Splachnum* L. (1), *Ephemerum* Hpe. (2), *Pleurophascum* Lindb. (1), *Leptangium* Mont. (2), darunter *L. tumidum* Mitt. n. sp., *Physcomitrium* Brid. (8), darunter *P. nodulifolium* Mitt. n. sp. und *P. flaccidum* Mitt. n. sp., *Goniomitrium* Hook. et Wils. (2), *Entosthodon* Schwägr. (5), darunter *E. varius* Mitt. n. sp., *Funaria* Schreb. (6), *Bartramidula* Br. et Sch. (2), *Philonotis* Brid. (8), *Breutelia* Schpr. (9), *Conostomum* Sw. (3), *Bartramia* Hedw. (4), *Meesia* Hedw. (1), *Bryum* L. (58), *Mielichhoferia* Hornsch. (3), *Leptostomum* R. Br. (2), *Leptothecia* Schwägr. (1), *Mnium* Dill. (1), *Mittenia* Lindb. (1), *Hymenodon* Hook. et Wils. (1), *Rhizogonium* Brid. (14), *Cyathophorum* Beauv. (1), *Hypopterygium* Brid. (11), *Rhacopilum* Brid. (5), *Daltonia* Hook. et Tayl. (1), *Distichophyllum* Dozy et Molkenboer (9), *Hookeria* Sm. (1), nämlich *H. lepida* Mitt. n. sp., *Sauloma* Hook. et Wils. (1), *Pterygophyllum* Brid. (3), *Erpodium* Brid. (1), *Hedwigia* Ehrh. (2), *Rhacocarpus* Lindb. (1), *Lasia* Brid. (2), *Cryphaea* Brid. (8), *Bescherellia* Duby (2), *Spiridens* N. a. E. (1), *Lepyrodon* Hpe. (1), *Garovaglia* Endl. (7), *Ptychomnion* Hook. et Wils. (1), *Pterobryum* Hornsch. (7), darunter *P. Australinum* Mitt. n. sp., *P. humile* Mitt. n. sp., *P. acutum* Mitt. n. sp., *Meteorium* Brid. (13), darunter *M. compressum* Mitt. n. sp., *Neckera* Hedw. (3), *Homalia* Brid. (1), *Porotrichum* Brid. (13), *Thamnium* Schpr. (5), *Rhaphidorrhynchum* Schpr. (8), *Acanthocladium* Mitt. (1), *Entodon* C. Müll. (7), *Plagiothecium* Br. et Sch. (3), *Acroceratium* Mitt. (2), *Isopterygium* Mitt. (5), *Amblystegium* Schpr. (7), *Stereodon* Brid. (4), *Ectropothecium* Mitt. (3), *Fabronia* Raddi (4), *Stercophyllum* Mitt. (1), *Rhynchostegium* Schpr. (25), *Brachythecium* Schpr. (7), *Sciaromium* Mitt. (1), *Hypnodendron* C. Müll. (6), *Thuidium* Schpr. (9), *Fissidens* Brid. (26), darunter *F. maceratus* Mitt. n. sp., *F. hyophilus* Mitt. n. sp., *F. Victorialis* Mitt. n. sp., *Buxbaumia* Hall. (1), *Atrichum* Beauv. (1), *Psilopilum* Brid. (3), *Polytrichadelphus* C. Müll. (3), *Pogonatum* Brid. (2), *Polytrichum* Dill. (4), *Dawsonia* R. Br. (4), *Sphagnum* Dill. (9), *Andreaea* Ehrh. (7).

Die neuen Species sind mit kurzen lateinischen Diagnosen versehen.

14. Monographien, Moossysteme, Moosgeschichte.

75. **Bottini, A. Hypnum Cista-castrensis und Braunia sciuroides** c. fruct.

Beide Species sind in Mittelitalien entdeckt worden.

76. **Bottini, A. Dicranum Sauteri.** (Revue bryologique 1882, No. 5, p. 80.)

B. hat das genannte Moos in den Apenninen von Toscana gefunden, hält es jedoch nur für eine Varietät von *D. longifolium*.

77. **Dedeček, J. O pomerech v nichž se v Čechách druhy mechu z rodu Hypnum a Hylocomium objevuji.** (Sitzungsberichte der Kgl. Böhmischen Gesellsch. der Wissensch. in Prag. Jahrg. 1881. Prag 1882, S. 303—325.)

Text böhmisch, daher dem Ref. unverständlich.

78. **Gravet, F. Barbula sinuosa.**

Die genannte, für Frankreich neue Species wurde bei Stenay und Baâlon (Meuse) aufgefunden.

79. **Hy. Fontinalis Ravani.** (Extrait des Mémoires de la Société d'agriculture d'Angers. 1882. 8°. 1 Tafel.)

Verf. beschreibt ein neues *Fissidens* und bildet die Hauptkennzeichen dieses Mooses und von *F. Duriaei* und *hypnoides* ab. (Nach Revue bryologique 1882, p. 95.)

80. **Kiær, F. C. Genera muscorum Macrohymenium et Rhegmatodon revisa specieque nova aucta exposuit.** (Christiania Videnskabselskabs Forhandlinger 1882, No. 24, 54 S., mit 3 mikrophotr. Tafeln.)

Verf. schickt eine lateinische Charakteristik der Macrohymenieen nebst Zusammenstellung der unterscheidenden Merkmale der beiden Gattungen *Macrohymenium* und *Rhegmatodon* voraus und spricht sich für die generische Trennung derselben aus. Die erste umfasst 7, die letztere 9 Arten. Verf. zieht den Namen *Macrohymenieae* dem *Rhegmatodonteae* vor, weil alle Arten bei weitem grössere und längere innere Peristomfortsätze als Zähne zeigen, während nicht bei allen die Fortsätze klaffend sind, geschlitzte Fortsätze auch bei vielen anderen pleurocarpen Moosen vorkommen. Die Erörterung der Geschichte beider Gattungen ergiebt, dass, während die früheren Verff. die Gruppe meist zu den Leskeaceen oder Fabroniaceen brachten, in neuerer Zeit die Meinung in den Vordergrund trat, dass sie zu den Hypnaceen gehöre. Auf einer Tabelle werden die Mittelmaasse verschiedener Organe, Zweige, Blätter, Borste, Sporen mehrerer Arten der Gattungen in Millimetern angegeben. Es folgt nun die monographische Bearbeitung beider Gattungen, in welcher ein Clavis specierum und ein Conspectus generis mitgetheilt wird. Jede Art ist mit ausführlicher lateinischer Diagnose und Beschreibung versehen, während die kritischen Bemerkungen deutsch sind.

Verf. unterscheidet von *Macrohymenium* folgende Arten: *M. rufum* (Reinw. et Hornsch) C. Müller, *acidodon* (Mont) Dzy. et Mlkb., *strictum* v. d. Bsch. et Lac., *Nietneri* (C. Müll.) Mitt. *laeve* (Thw. et Mitt.), *Mülleri* Dzy. et Mlkb., von denen die ersten drei zu den *Laeviseta*, die übrigen zu den *Rugulososeta* gehören. *Rhegmatodon* zerfällt ebenfalls in zwei Unterabtheilungen: *Laeviscta* mit *R. orthostegius* Mont., *Brasiliensis* Lindb. in schedulis, *schlotheimioides* Spruce, *polycarpus* (Griff.) Mitt., *filiformis* Schpr. in herb., — *densus* Schpr. in herb. *secundus* n. sp. *Scabroscta* mit *R. declinatus* (Hook.) Brid., *serrulatus* (Dzg. et Mlkb.) v. d. Bosch et Lac. Hieran schliessen sich noch die *Macrohymenieae spuriae*, welche *Cylindrothecium hypnoides* (Schpr.) Kiær, *Rhegmatodon (?) fusco-luteus* Schpr. sub *Leptohymenio* in lit. und *Macrohymenium cuspidatum* Mitt. in lit. 1882 umfassen und in ihrer Stellung noch zweifelhaft sind. An die Beschreibungen schliesst sich eine Uebersicht der Vaterländer der verschiedenen Species (S. 45—47), ein Verzeichniss der Sammler (S. 47, 48), der Familien, Gattungen, Arten und Synonyma (S. 48—51), ein allgemeines Register (S. 51) und endlich eine Erklärung der drei mikrophotographischen Tafeln (S. 52, 53) an, auf welchen die Peristomzähne und Blätter mit ihrer Areolation dargestellt sind.

81. **Limpricht, G. Ueber verschollene Jungermannien.** (59. Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur, Breslau 1882, S. 313.)

Die von Nees 1836 als zweifelhaft aufgestellte *Jungermannia marchica* (= *J. socia* var. *obtusa* Nees.) ist eine ausgezeichnete Art mit glattem, keulenlosem Perianthium, welche wohl vielfach übersehen ist. Die in Gottsche's und Rabenhorst's „Hepaticae europaeae No. 583 als *J. bantriensis* ausgegebene Pflanze ist die alte *J. Schultzii* N. a. E.

82. **Limpricht, G. Sphagnum cuspidatum Ehrh. und S. molle Sulliv.** (59. Jahresber. d. Schlesischen Gesellsch. f. vaterl. Cultur, Breslau 1882, S. 317.)

Sphagnum cuspidatum Ehrh. ist von *Sph. laxifolium* C. M. verschieden. Letzteres ist eine Varietät von ersterem. *Sph. molle* Sulliv. ist von *S. molluscoides* C. M. nicht verschieden.

83. **Limpricht, G. Eine verschollene Jungermannia.** (Flora 1882, No. 3, S. 45—48.)

L. giebt in diesem Aufsatze die Geschichte von *Jungermannia socia* var. *γ. obtusa* Nees (1836), welche Nees in einer Anmerkung als besondere Species mit dem Namen *J. marchica* belegte, in den folgenden Bänden der „Naturgeschichte der Lebermoose" aber nicht mehr erwähnte. Auf Grund einer Untersuchung ihm neuerdings zugegangener Exemplare erklärt L. diese Species als eine gute und giebt dazu eine ausführliche Beschreibung. Sie schweift in Polstern von *Sphagnum Austini* Sull. umher. Am Schluss werden die Verwandtschaftsverhältnisse der Art erörtert.

84. **Lindberg, S. O. Monographia praecursoria Peltolepidis, Sauteriae et Cleveae.** (Acta Societatis pro fauna et flora fennica t. II, No. 3, 8°, 15 S. Helsingfors 1882.

L. beschreibt diese drei aus der Zerspaltung der alten Gattung *Sauteria* entstandenen

Genera. Sie umfassen folgende Arten: *Peltolepis grandis*, *Sauteria alpina*, *Clevea hyalina*, *C. suecica*. (Nach Revue bryologique 1882, S. 47.)

85. **Lindberg, S. O. Musci scandinavici in systemate novo naturali dispositi.** Berlin. Friedländer und Sohn, 1882, 8°.

Nicht gesehen.

86. **Lindberg, S. O. Europas och Nord-Amerikas Hvitmossor (Sphagnaceae).** Helsingfors 1882, 4°, S. XXXVIII–88.

Die Diagnosen sind lateinisch, die Beschreibungen schwedisch. Die 38 ersten Seiten enthalten die Beschreibung der Keimung, der Wurzel, des Stammes, der Blätter, Blüthen, Sporen u. s. w. Im zweiten Theil sind 21 Arten beschrieben unter Angabe der Synonymie. Zu der von ihm aufgestellten Untergattung *Hemitheca* zieht L. jetzt auch *S. cyclophyllum*. Die Eintheilung ist folgende:

I. *Eusphagnum*. A. *S. palustria: S. portoricense* (Amerika), *S. imbricatum (S. Austini), S. papillosum, S. palustre (S. cymbifolium)*. B. *S. subsecunda: S. tenellum (molluscum), S. laricinum, S. subsecundum*. C. *S. compacta: S. Aongstroemii, S. molle, S. compactum (S. rigidum)*. D. *S. cuspidata: S. squarrosum (S. squarrosum, squarrosulum, teres), S. fimbriatum, S. strictum (S. Girgensohnii), S. nemoreum (acutifolium), S. Wulfii, S. Lindbergii, S. cuspidatum (cuspidatum, intermedium)*. II. *Isocladus: S. macrophyllum* (Amerika). III. *Hemitheca: S. Pylaiei (sedoides), S. cyclophyllum*. (Nach Revue bryologique, 1882, S. 64.)

87. **Lindberg, S. O. Addition to my paper on the European Sphagnum sedoides.** (Revue bryologique 1882, No. 1, S. 14) nebst Anmerkung von Husnot.

Discussion zwischen Lindberg und Husnot über die Stellung von *Sphagnum sedoides*, welches Husnot als besondere Species betrachtet.

88. **Lindberg, S. O. Novae de speciebus Timmiae observationes.** (Revue bryologique 1882, No. 2, S. 24.)

Lateinische Zusätze zu den Diagnosen von *Timmia austriaca* Hedw., *T. bavarica* Hessl. und *T. megapolitana* Hedw.

89. **Pearson, W. H. On Radula Germana Jack.** (Journal of Botany, 1882, August-Heft, S. 227—230.)

Ausführliche Beschreibung nebst Synonymik und Standortsangaben von dem gesammten Moos. Dasselbe ist wahrscheinlich oft übersehen worden.

90. **Pearson, W. H. On Radula Carringtonii, Jack.** (Journal of Botany 1882, Mai-Heft, S. 140—142.)

Giebt ausser der Geschichte der Species und den Standorten nur eine englische Uebersetzung der diese Art betreffenden Stelle in Jack: „Die europäischen *Radula*-Arten". S. Jahresber. 1881, S. 204, 205.

91. **Philibert. Sur l'Orthotrichum Shawii.** (Revue bryologique 1882, No. 1, S. 9—11.)

P. hat das genannte Moos in den Bergen von Corsica gefunden und spricht sich, unter Mittheilung einer Beschreibung, dahin aus, dass dasselbe eine wohl charakterisirte Species sei, wiewohl es Aehnlichkeit mit *O. Sturmii* zeigt.

Orthotrichum acuminatum hat P. in der Ardèche aufgefunden, ausserdem an mehreren anderen Standorten.

92. **Philibert. Sur le Leptobarbula berica.** (Revue bryologique 1882, No. 2, p. 17–20.)

P. spricht auf Grund seiner Untersuchungen, deren Resultate mitgetheilt werden, die Ansicht aus, dass *Leptobarbula berica* Schpr. und *L. meridionalis* Schpr. vereinigt werden müssen.

93. **Philibert. Gyroweisia acutifolia (species nova).** Revue bryologique 1882. No. 1. p. 3, 4.)

P. fand diese neue Art, welche *Gyroweisia tenuis* und *G. reflexa* ähnelt, in der Schweiz bei Bex im Thal des Avançon auf und giebt davon eine Beschreibung.

94. **Philibert. Une nouvelle espèce de Grimmia.** (Revue bryologique 1882, No. 2, p. 24—27.)

Beschreibung von *Grimmia arvernica* Phil. n. sp., einem Moose, welches bei Cler-

mont en Auvergne aufgefunden wurde und welches zwischen *Gr. anodon* und *Gr. plagiopoda* steht.

95. **Renauld, F. Notice sur quelques mousses des Pyrénées (Suite).** (Revue bryologique 1882, No. 2, p. 20—24 und No. 6, p. 90—94.)

Notizen über folgende Moose: *Fissidens pusillus* Sch., *Bryum pendulum* Hornsch., *Br. pendulum* var. *angustatum* Ren., *Mnium lycopodioides* Hook., *Mielichhoferia nitida* Nees et H., *Timmia norvegica* Zett., *Conostomum boreale* Sw., *Hypnum hamulosum* Br. Erw., *H. reptile* Michx., *H. fastigiatum* Brid., *H. Heufleri* Jur., *H. Vaucheri* Lesgr., *H. sulcatum* Sch., *H. procerrimum* Sch., *H. sarmentosum* Whlb., *Southbya tophacea* R. Spruce, *Barbula nitida* Lindb. Es werden die Unterschiede dieser Arten von *B. tortuosa* Web. A. Mohr. und *B. inclinata* Schwägr. erörtert. R. möchte *B. nitida* nur als Subspecies von *tortuosa* betrachten.

96. **Sequeira, E. Nouvelles mousses.** (Revista da Sociedade de Instruccao do Porto. Dezembro 1881.)

Ein *Dicranodontium* wird als neue Art angesehen und unter dem Namen *D. robustum* beschrieben. Ferner wird eine neue Varietät von *Orthotrichum affine* unter dem Namen *flavicans* beschrieben. Als neu für Südeuropa sind aufgeführt: *Fissidens serrulatus*, *Fontinalis Duriaei* und *Rhacomitrium lanuginosum*. (Nach Revue bryologique 1882, p. 31).

97. **Spruce, R. On Cephalozia** (a genus of Hepaticae), its subgenera and some allied Genera. In — 8, VI — 100 p. — The Antor, Coneysthorpe near Malton.

Beschreibung von 45 Arten der Gattung *Cephalozia*, welche in 8 Subgenera eingetheilt wird, ferner der Gattungen *Hygrobiella* Spr. (3 Sp.), *Pleurocladia* Spr. (1 Sp.), *Anthelia* Dum. (4 Sp.), *Arachniopsis* Spr. (3 Sp.), *Blepharostoma* Dum. (1 Sp.), *Mytilopsis* Spr. (1 Sp.). (Nach Revue bryologique 1882, p. 94.)

98. **Stephani, F. Riccia ciliifera Link und R. Breidleri-Jur.** (Hedwigia Bd. 21. 1882, No. 5, S. 76.)

Riccia ciliifera Link wurde 1874 bei Nadays in Ungarn gefunden. Die Nummer 23 der Hepat., von Gottsche und Rabenhorst enthält unter *Riccia sorocarpa* Bisch., R. *ciliifera*. Die von Juratzka *R. Breidleri* genannte Art kann nicht zu *R. sorocarpa* zogen werden, sondern gehört in die Section der Ciliatae.

99. **Venturi. Barbulae rurales.** (Revue bryologique 1882, No. 6, p. 85—87.)

Barbula montana Nees. ist = *B. intermedia* Brid. *B. pulvinata* Jur. = *B. danica* Lange = *B. virescens* De Not. Letzterer Name muss als älterer den Vorzug erhalten. *B. virescens* nimmt eine Mittelstellung ein zwischen *B. ruralis* Brid. und *B. montana* Nees., vielleicht ist sie nur eine Unterart von B. ruralis., *B. ruraliformis* und *B. aciphylla* sind wohl charakterisirte Species.

100. **Venturi. Dicranoweisia robusta.** (Revue bryologique 1882, No. 4, p. 61.)

In der Revista da Sociedade de Instrucçao do Porto vom December 1881 ist ein neues Moos als *Dicranodontium robustum* beschrieben. Dasselbe ist jedoch eine *Dicranoweisia* aus der Nachbarschaft von *D. Bruntoni* Sch., welche V. *D. robusta* nennt. Er giebt dazu eine Beschreibung und eine kurze lateinische Diagnose.

101. **Venturi. Considérations sur le genre Philonotis.** (Revue bryolog. 1882, No. 3, p. 42—47.)

Ueber den Werth der Unterscheidungsmerkmale von *Philonotis fontana* Brid. und der benachbarten Formen herrschen manche Meinungsverschiedenheiten unter den Autoren. V. erkennt die Varietäten *capillaris* und *parvula* Lindbergs an. Dagegen hält er auf Grund seiner mitgetheilten Beobachtungen *Philonotis caespitosa* Wilson. nur für eine Varietät von *Ph. fontana*. Mehrere andere Formen, die theils von Trient, theils von Oporto, theils aus den Sümpfen von Lonette — St. — Pierre stammen (die letztere als *Ph. caespitosa* in den *Musci Galliae* enthalten) fasst er als neue Species unter dem Namen *Ph. mollis* zusammen und giebt eine lateinische Diagnose. Ferner wird eine var. *laxa* von *Ph. fontana* beschrieben. *Ph. seriata* Mitt. erklärt er für eine Varietät von *Ph. fontana*. Die beiden Varietäten *alpina* und *compacta* Schpr. haben nicht den Werth der beiden Formen *falcata* und *caespitosa*.

102. **Venturi. Observations sur les Orthotricha cupulata.** (Revue bryologique 1882, No. 4, p. 54–60.)

Die beiden Gruppen der *Orthotricha urnigera* und *O. cupulata* hätten nicht voneinander getrennt werden dürfen, da ihre einzigen unterscheidenden Charaktere in dem Vorhandensein oder Fehlen des inneren Peristoms liegen, diese Charaktere aber einen sehr geringen Werth für die Eintheilung besitzen. Aeussere Peristomzähne, Spaltöffnungen, Streifen der Kapselwand, Wimpern, Blattform, Areolation und Nervatur sind in beiden Gruppen entweder gleich oder variiren in gleicher Weise. Mit Recht sind *O. anomalum* und *cupulatum* unterschieden. Ein sehr constantes Merkmal der erstereu Art, welches Schimper nicht angiebt, ist die zimmetbraune Farbe der Kapselwandstreifen, während die *O. urnigera* und *O. cupulatum* gelbe Streifen besitzen. Die Zahl der Streifen variirt und bezüglich dieses Merkmals kanu *O. saxatile* Wood. als Art nicht aufrecht erhalten werden. Die vom Kapselhals hergenommenen Merkmale sind dagegen constant. Darauf hin wird von *O. anomalum* eine Subspecies *defluens* unterschieden. Von dieser glaubt V. in *O. pellucidum* Lindb. aus Spitzbergen eine abweicheude Form zu erblicken. Das wahre *O. cupulatum* besitzt eine capsula immersa ohne oder beinahe ohne Hals und eine kahle Calyptra. Hierzu gehören *O. riparium* und *Rudolphianum* Schpr. als Varietäteu und als Subspecies *O. Sardagnanum.*

103. **Warnstorf, C. Ueber das Verhältniss von Mnium Blyttii B. S. und Mnium stellare Reichardt** (1778), Hedwig (1801).

Spricht sich unter Erörterung der Gründe für die bereits von Schimper in Syn. ed. II vorgenommene, vou Juratzka iu Laubmoosfl. v. Oesterr.-Ung. bestritteue Vereinigung der beiden genaunten Arten aus, welche nur als Varietäten einer Species angesehen werden könneu.

104. **Warnstorf, C. Ueber den Blüthenstand von Dicranella crispa Schpr. und D. Grevilleana Schpr.** (Hedwigia Bd. 21, 1882, No. 12, p. 181, 182.)

Auf Grund der Beobachtungen Lindberg's und von solchen, welche Verf. uud Limpricht an Exemplareu von *Dicranella Grevilleana* anstellten, die in der Schweiz gesammelt waren, glaubt Verf. annehmen zu müssen, dass sowohl diese Art als auch *D. crispa* nur in den ersten Entwickelungsphasen mit einhäusigen Blüthen angetroffen werden, später aber zweihäusig sind, iudem entweder die männlichen oder die weiblichen Blüthenorgane diejenigen des andern Geschlechts in der Entwickelung überholen oder indem sich die grundständigen männlicheu Zweige später von der Mutterpflanze ablösen und vollständig weiter vegetiren.

105. **Warnstorf, C. Bryum Kaurinianum nov. spec.** (Hedwigia, Bd. 21, 1882, No. 2, p. 17, 18.)

Beschreibung dieser neuen in Dovre, Vaarstien ca. 900 m auf Schiefer vorkommenden und von Pfarrer Kaurin in Opdal entdeckte Species. Dieselbe ähnelt in der trockenen Kapsel der v. *Bryum lacustre* Bland., im übrigen steht sie wegen des zweihäusigen Blüthenstandes zu *B. fallax* Milde in Beziehung.

106. **Warnstorf, C. Einige neue Sphagnumformen.** (Flora 1882, No. 29, p. 464—466.)

Beschreibung folgender neuer Formen: 1. *Sph. acutifolium* Ehrh. var. *Schliephackeanum.* 2. *Sph. acutifolium* Ehrh. var. *Schillerianum.* 3. *Sph. variabile* Warnst. var. *cuspidatum* Ehrh. f. *strictum.*

107. **West, W. On Metzgeria conjugata Lindb.** (Journal of Botany 1882. Juni-Heft. p. 176/177.)

Verf. spricht die Vermuthung aus, dass das geuannte Moos sich in den Herbarien vielfach mit *M. furcata* untermischt finden möchte, mit der es nachweislich oft verwechselt worden ist.

IV. Sammlungen.

108. **Hahn, G. Moosherbarium.** (I. Musci frondosi. II. Musci hepatici. 10 Tafelu mit 90 Arteu. Mit Text in Mappe. Gera, Kanitzsche Buchhandlung 1882.)

Nicht gesehen.

109. **Husnot, T. Musci Galliae.** Herbier des Mousses de France. Fasc. XIV, 8°. Cahan 1882. Angezeigt in Revue bryologique 1882, p. 48 u. 62. Das Fascikel umfasst die Nummern 651—700.

110. **Warnstorf, C. Sphagnotheca europaea.** Sammlung getrockneter Torfmoose, Abth. II, No. 51—100. Neuruppin 1882.

Diese bereits im vorigen Jahrgang des Jahresberichts (Ref. 92) angekündigte Sammlung ist inzwischen erschienen.

F. Gefässkryptogamen.

Referent: **K. Prantl.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.[1])

1. Aitchison, J. E. F. On the Flora of the Kuram Valley, Afghanistan. Part II. — Journ. of the Linn. Soc. Botany. XIX. Lond. 1882, p. 139—200. — Vgl. Engler's Bot. Jahrb. IV, S. 451. (Ref. 23.)

*2. Anderson. List of Ferns found in the Valley of the Min River. — Journ. of the North China Branch of the R. Asiatic Soc. New Ser. XVI, 1881.

3. Arcangeli, G. Sulla Azolla Caroliniana. — Processi verb. della Soc. Toscan. di Sc. Nat. 2. Nov. 1882, p. 180f. Pisa 1882. — Vgl. Bot. Centralbl. XIII, S. 323. (Ref. 21.)

*4. Areschoug, F. W. C. Skanes Flora, innefattande de Fanerogama och Ormbrunkartade Växterna. 2. Uppl. Lund 1881. 607 S. 8°. — Vgl. Engler's Bot. Jahrb. IV, S. 152.

*5. Bailey, H. W. Abnormal Botrychium. — Bull. Torrey Bot. Club IX, p. 116.

6. Baker, J. G. Asplenium (Diplazium) Laffanianum Bak. — The Gardeners' Chron. XVII, 1882, p. 673. (Ref. 19.)

7. — Contributions to the Flora of Central Madagascar. — Journ. of Bot. XI, 1882, p. 271. — Vgl. Engler's Bot. Jahrb. IV, S. 478f. (Ref. 29.)

8. — Lycopodium complanatum. — Linn. Soc. of London in Journ. of Bot. XI, 1882, p. 381f. (Ref. 22.)

9. — New Ferns from Southern Brazil. — Journ. of Bot. XI, 1882, p. 309f. — Vgl. Bot. Centralbl. XII, S. 257. (Ref. 35.)

10. — On a Collection of Ferns made by the Rev. R. B. Comins in the Solomon Islands. — Journ. of the Linn. Soc. Bot. XIX. Lond. 1882, p. 293—297. — Vgl. Bot. Centralbl. XII, S. 366. (Ref. 33.)

11. — Trichomanes Hartii n. sp. — The Gardeners' Chronicle, XVIII, 1882, p. 680. (Ref. 19.)

12. Baumgartner. Correspondenz in Oesterr. Bot. Zeitschr. 32. 1882, S. 32f. — Vgl. Bot. Centralbl. IX, S. 178. (Ref. 22.)

13. Bennett, A. Notes on the Flora of Caithness and Sutherland. — Journ. of Bot. XI, 1882, p. 114—119. (Ref. 22.)

14. Berggren, S. Le prothalle et l'embryon de l'Azolla. — Annales des Sc. Nat. Bot. 6. Sér. XIII, 1882, p. 239—249. Tab. XII. — Vgl. Bot. Jahresb. VIII, 1880, I, S. 474.

*15. — Ueber das Prothallium und den Embryo von Azolla. — Verhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg 1881, S. 97—110. Mit 2 Taf. — Vgl. Bot. Centralbl. XII, S. 221f. — Vgl. Engler's Bot. Jahrb. IV, S. 77. — Vgl. Bot. Jahresber. VIII, 1880, I, S. 474.

*16. Bertrand, E. Recherches sur les Tmésipteridées. — Arch. bot. du Nord de la France II. Août 1882.

*17. Blytt, A. Nye Bidrag til Kundskaben om Karplanternes Udbredelse in Norge.

---

[1]) Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Ref. nicht zugänglich.

— Christiania Vidensk. Selsk. Forhandl. 1882, No. 1. 26 S. 8°. 40 öre. — Vgl. Bot. Centralbl. XI, S. 173.

18. Briggs, T. R. Archer. Notes on some plants of Northeast Cornwall. — Journ. of Bot. XI, 1882, p. 231—238. (Ref. 22.)

*19. Brückner, E. Das Pflanzenschaf (Barometz). — Röttger's Russ. Revue. Petersburg XI. Heft 8, 1882, p. 131—146. — Vgl. Bot. Centralbl. XII, S. 171.

*20. Cienkowski, L. Bericht über die im Jahre 1880 an das Weisse Meer unternommene Excursion. — Arb. d. Petersb. Naturf. Gesellsch. XIII, 1, S. 130—171. Mit 3 Taf. Petersburg 1881. — Vgl. Bot. Centralbl. XI, S. 285—288.

21. Clarke, C. B. Note on two Himalayan Ferns erroneously treated in the „Ferns of Northern India". — Journ. of the Linn. Soc. Bot. XIX. Lond. 1882, p. 289—291. — Vgl. Bot. Centralbl. XII, S. 331. (Ref. 25.)

22. Cleveland, D. Ophioglossum vulgatum. — Bull. Torrey Bot. Club. IX, 1882. (Ref. 28.)

23. Copeland, R. Ein Besuch auf der Insel Trinidad im südatlantischen Ocean. — Abhandl. d. Naturw. Ver. Bremen, VII, 1882, S. 269—280. — Vgl. Engler's Bot. Jahrb. IV, S. 495 f. (Ref. 36.)

24. Corry, Th. H. On some rare Irish plants. — Journ. of Bot. XI, 1882, p. 222—224. (Ref. 22.)

*25. Davenport, G. E. Fern Notes. III—V. — Bull. Torrey Bot. Club IX, 1882, p. 20—23, 68—69, 99—101.

*26. — Ophioglossum nudicaule L. fil. — Bull. Torrey Bot. Club IX, 1882, p. 71—72.

*27. — Some Alaska Ferns, with Notes. — Bot. Gazette VII, 1882, p. 96—97.

*28. Dixon. On the inorganic constituents of some epiphytic Ferns. — Journ. and Proceed. R. Soc. of N. S. Wales. XV. Sydney 1882.

29. Druce, G. C. Notes on the Flora of East Ross. — Journ. of Bot. XI, 1882, p. 356—358. (Ref. 22.)

30. — On Lycopodium complanatum L. as a British Plant. — Journ. of Bot. XI, 1882, p. 321—323, Tab. 233. (Ref. 22.)

31. — Some Additions to the Perthshire Flora. — Journ. of Bot. XI, 1882, p. 80—82. (Ref. 22.)

32. Druery. Athyrium Filix femina. — Linn. Soc. of London in Journ. of Bot. XI, 1882, p. 380 f. (Ref. 6.)

33. Dutailly. Sur l'interprétation des différentes parties de l'embryon des Salvinia. — Annales de la Soc. bot. de Lyon. IX. Année, p. 317 f. — Vgl. Bot. Jahresb. IX, 1881, I, S. 167.

34. Eaton, D. C. New or little known Ferns of the United States. XII. — Bull. Torrey Bot. Club IX, 1882, p. 49 f. (Ref. 27.)

35. Eggert. Pflanzen von Danzig. — Bericht über die 3. Versammlung d. Westpreuss. Zool.-Bot. Vereins zu Neustadt; in: Schriften der Naturf. Ges. Danzig, V, Heft 1 und 2, 1881, S. 305. (Ref. 22.)

*36. Engelmann, G. The Genus Isoetes in North America. — Transact. of the S. Louis Academy of Science IV, No. 2, p. 358—390. — Vgl. Bot. Centralbl. XII, S. 290—292. — Vgl. Engler's Bot. Jahrb. IV, S. 81.

37. Fleming, A. Collection of Plants made on the Murree and Cahmurr Hills. — Edinb. Bot. Soc. 13. Juli 1882. — Abgedruckt in Bot. Centralbl. XI, S. 335. (Ref. 24.)

*38. Flint, B. Ferns of Jowa. — Bot. Gazette VII, No. 6 u. 7.

*39. Foerste, Aug. F. Notes from Dayton, Ohio. — Bot. Gazette VII, 1882, p. 24. — Vgl. Bot. Centralbl. IX, S. 352.

40. The Gardeners' Chronicle. Vol. XVII u. XVIII enthält anonym:
Lygodictyon Forsteri XVII, p. 44 u. 331, Fig. 47. (Ref. 19.)

41. — A New Fern from Arizona, XVII, p. 150. (Ref. 19.)

42. — Cheilanthes californica, XVIII, p. 307. (Ref. 19.)

43. — Proliferous Ferns, XVIII, p. 781, Fig. 140—141. (Ref. 6.)

44. Giltay, E. Ueber eine eigenthümliche Form des Stereoms bei gewissen Farnen. — Botan. Zeit. XL, 1882, S. 694—697, Taf. VIII B. — Vgl. Bot. Centralbl. XIV, S. 6. (Ref. 10.)
45. Göbel, K. Beiträge zur vergleichenden Entwickelungsgeschichte der Sporangien. III. Ueber die „Frucht" von Pilularia globulifera. — Botan. Zeit. XL, 1882, S. 771—778, Taf. IX A. — Vgl. Engler's Bot. Jahrb. IV, S. 78. (Ref. 13.)
*46. Goiran, A. Prodromus Florae Veronensis. — N. Giorn. Bot. Ital. XIV, 1882, p. 17—53, 75—97. — Vgl Bot. Centralbl. XI, S. 235 f.
47. Grieve. The Flora of Colonsay and Oransay. — Transact. of the Bot. Soc. of Edinburgh XVI, 2, p. 219—224. — Auszug in Journ. of Bot. XI, 1882, p. 312—314. (Ref. 22.)
48. Hance, H. F. Spicilegia Florae sinensis. — Journ. of Bot. XI, 1882, p. 39 u. 295. (Ref. 26.)
49. Hansgirg. Ein Beitrag zur Flora des böhmisch-mährischen Grenzgebietes. — Oesterr. Bot. Zeitschr. 32, 1882, S. 16—18. (Ref. 22.)
50. Hart, H. C. Flora of the Croaghgorm Range Co. Donegal. — Journ. of Bot. XI, 1882, p. 198—200. (Ref. 22.)
51. — Notes on mountain Plants in Kerry. — Journal of Bot. XI, 1882, p. 174—176. (Ref. 22.)
52. Heinricher, E. Die näheren Vorgänge bei der Sporenbildung der Salvinia natans verglichen mit der der übrigen Rhizocarpeen. — Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wiss. Wien LXXXV, 1. Abth., 1882, S. 494—522. Mit 2 Taf. u. 1 Holzschn. — Vgl. Bot. Centralbl. XII, S. 148—150. — Vgl. Engler's Bot. Jahrb. IV, S. 78. (Ref. 14.)
53. Hennings, P. Nachtrag zum Standortsverzeichniss der Gefässpflanzen in der Umgebung Kiels. — Schriften d. Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein, IV, Heft 1, S. 73—97, 1881. (Ref. 22.)
*54. Hentig, H. Flora von Eberswalde und Umgegend. Aufzählung und Beschreibung der wildwachsend beobachteten Phanerogamen und Gefässkryptogamen. Berlin 1882. XXXII und 172 S. 8. M. 2.50. — Vgl. Bot. Centralbl. X, S. 93.
55. Hielscher. Verzeichniss der im August und September 1879 im Kreise Strasburg gefundenen Pflanzen. — Bericht über die 3. Versammlung des Westpreuss. Zool.-Bot. Vereins zu Neustadt; in: Schriften der Naturf. Ges. Danzig, V, Heft 1 u. 2, 1881, S. 312—316. (Ref. 22.)
56. Hobkirk, Ch. P. On some points in the development of Osmunda regalis. — Journ. of Bot. XI, 1882, p. 97—99, Tab. 228. — Vgl. Engler's Bot. Jahrb. IV, S. 78. (Ref. 4.)
57. Hofmann, F. Beitrag zur Kenntniss der Flora von Bosnien. — Oesterr. Bot. Zeitschr. 32, 1882, S. 258. — Vgl. Bot. Centralbl. XII, S. 88. (Ref. 22.)
*58. Hollick, A. Abnormal Growths in Ferns. — Bull. Torrey Bot. Club IX, 1882, p. 129.
59. Holuby, J. L. Die bisher bekannten Gefässkryptogamen des Trencsiner Komitates. — Jahresber. d. Naturw. Vereins d. Trencsiner Kom. IV. Jahrg. 1881. Trencsin 1882, S. 47—54. (Ref. 20.)
60. Janczewski, E. Etudes comparées sur les tubes cribreux. — *Mém. de la Soc. des sc. nat. et math. de Cherbourg. T. XXIII, p. 209. 8 Taf. 1882. — Auszug in: Ann. d. sciences nat. Bot. 6. Sér., XIV, p. 50—166, 8 Taf. (Ref. 8.)
61. Jenman, G. S. Jamaica Ferns. — Journ. of Bot. XI, 1882, p. 323. (Ref. 34.)
62. Jvanitzky, N. St. Ueber die Flora des Gouvernements Wologda. — Engler's Bot. Jahrb. III. Bd., S. 448—482. (Ref. 22.)
63. Kalmus. Pflanzen von Elbing. — Bericht über die 5. Versammlung d. Westpreuss. Zool.-Bot. Vereins zu Kulm; in: Schriften der Naturf. Ges. Danzig, V. Bd., 4. Heft, 1883, S. 8. (Ref. 22.)
64. Kerner, A. Schedae ad Floram exsiccatam Austro-Hungaricam a Museo botanico Univ. Vindobonensis editam. Cent. III—VIII. Vindobonae 1881—82. — Vgl. Bot. Centralbl. X, S. 149, XV, S. 48 u. 63. (Ref. 22, 37.)

65. Kirk, Th. Notes on recent Additions to the New-Zealand Flora. — Journ. of the Linn. Soc. Bot. XIX. London 1882, p. 285—288. — Vgl. Engler's Bot. Jahrb. IV, S. 488. (Ref. 32.)
66. Klein, L. Bau und Verzweigung einiger dorsiventral gebauter Polypodiaceen. — Nova Acta d. K. Leop.-Carol. Akad. d. Naturf. Bd. XLII, No. 7, p. 335—396, Tab. XXII—XXV, 1881. M. 8. — Vgl. Bot. Zeit. 1882, S. 911. (Ref. 1 u. 2.)
*67. Klinge, J. Flora von Est-, Liv- und Curland. 1. Abth. Gefässkryptogamen und Phanerogamen. Reval 1882. 8°. — Vgl. Engler's Bot. Jahrb. IV, S. 154.
68. — Die Schachtelhalme, Equisetaceae, von Est-, Liv- und Curland. Monographieen zur „Flora von Est-, Liv- und Curland". Fasc. 1. — Archiv für die Naturkunde Liv-, Est- und Curlands. II. Ser., 8. Bd., 4. Heft, S. 353—449. Dorpat 1882. — Vgl. Bot. Centralbl. XII, S. 222f. — Vgl. Engler's Bot. Jahrb. IV, S. 80. (Ref. 18, 22.)
69. Klinggräff, H. Bereisung der Gegend von Lautenburg. — Bericht über die 5. Versammlung d. Westpreuss. Zool.-Bot. Ver. zu Kulm; in: Schriften d. Naturf. Ges. Danzig, V. Bd., 4. Heft, 1883, S. 26—31. (Ref. 22.)
70. — Bereisung des Schwetzer Kreises. — Ebenda, S. 32—57. (Ref. 22.)
71. — Bericht über meine Bereisung der Lautenburger Gegend. — Bericht über d. 4. Versammlung des Westpr. Zool.-Bot. Ver. zu Elbing; in: Schriften der Naturf. Ges. Danzig, V. Bd, 3. Heft, 1882, S. 57—77. (Ref. 22.)
72. — Versuch einer topographischen Flora der Provinz Westpreussen. — Schriften der Naturf. Ges. Danzig, V. Bd., 1. u. 2. Heft, 1881, S. 82—232. (Ref. 22.)
*73. Kriloff, P. Material zur Flora des Gouvernements Perm. III. Theil. Kryptogamen. Schriften d. Naturf. Ges. a. d. Universität Kasan. XI. Heft 5. 40 S. 8°. Kasan 1882. Russisch. — Vgl. Engler's Bot. Jahrb. IV, S. 147.
74. Kronfeld, M. Beiträge zur Flora von Kritzendorf in Niederösterreich. — Oesterr. Bot. Zeitschr. 23, 1882, S. 393. (Ref. 22.)
75. Kuhn, M. Die Gruppe der Chaetopterides unter den Polypodiaceen. — Festschrift z. 50jähr. Jubiläum d. Königstädt. Realschule zu Berlin 1882, S. 321—348. Mit 2 Taf. — Vgl. Bot. Centralbl. XII, S. 188—190. — Vgl. Engler's Bot. Jahrb. IV, S. 78f. (Ref. 15.)
76. Langfeldt, J. Höhere Kryptogamen Trittaus. — Schriften des Naturw. Vereins f. Schleswig-Holstein, IV, Heft 2, 1882, S. 117—132. (Ref. 22.)
*77. Lankester. British Ferns; their classification, structure and functions. New edit. Lond. 1882, 130 S., 8°.
*78. Lemmon, J. G. Ferns of the Pacific Coast, including Arizona; a full conspectus of the tribes and genera, with a classified list of the species, giving principal points of distinction and localities of growth. San Francisco 1882, 14 S. 8°, M. 2.70.
*79. — Woodsia Plummerae n. sp. — Bot. Gazette, VII, 1882, p. 6—7.
80. Ludwig, R. Beitrag zu der Flora von Christburg und Umgegend. — Bericht über d. 5. Versamml. d. Westpreuss. Zool.-Bot. Vereins zu Kulm; in: Schriften d. Naturf. Gesellsch. Danzig V. Bd., 4. Heft, 1883, S. 77—96. (Ref. 22.)
81. Luerssen, Chr. Pteridologische Notizen. — Botan. Centralbl. IX, 1882, S. 438—443; XI, S. 26—31, 76—79. — Vgl. Engler's Bot. Jahrb. IV, S. 80. (Ref. 17, 31.)
82. Lützow, C. Bericht über die botanische Untersuchung eines Theiles des Neustädter Kreises. — Bericht über d. 4. Versamml. d. Westpreuss. Zool.-Bot. Vereins zu Elbing; in: Schriften der Naturf. Gesellsch. Danzig, V. Bd., 3. Heft, 1882, S. 88—118. — Vgl. Bot. Centralbl. XIV, S. 337. (Ref. 22.)
83. — Bericht über die im Sommer 1881 fortgesetzte botanische Untersuchung des Kreises Neustadt Westpr. — Bericht über d. 5. Versamml. d. Westpreuss. Zool.-Bot. Vereins zu Kulm, ebenda V. Bd., 4. Heft, 1883, S. 164—197. (Ref. 22.)
84. — Excursionen um Oliva und Wahlendorf. — Bericht über die 3. Versamml. d. Westpreuss. Zool.-Bot. Vereins zu Neustadt; ebenda V. Bd., 1 u. 2. Heft, 1881, S. 316—318. (Ref. 22.)

85. Lützow, C. Nachtrag zur Localflora von Oliva. — Bericht über d. 5. Versamml. d. Westpreuss. Zool.-Bot. Vereins zu Kulm; ebenda V. Bd., 4. Heft, 1883, S. 198—200. (Ref. 22.)

*86. Mann, B. P. Catalogue of the Phanerogamous Plants of the United States east of the Mississippi and of the Vascular cryptogamous Plants of North America north of Mexico, 2. edit. Washington 1882, 8°.

87. Martens, G. v., und Kemmler, C. A. Flora von Württemberg und Hohenzollern, 3. Aufl. v. C. A. Kemmler. Heilbronn 1882. (Ref. 22.)

*88. Martindale, J. C. Osmunda cinnamomea L. var. frondosa Gray. — Bot. Gazette, VII, p. 86—87.

89. Melvill, J. C. The Flora of Kersal Moor near Manchester. — Journ. of Bot. XI, 1882, p. 211—218. (Ref. 22.)

90. Miller, W. F. Lake Lancashire Plants. — Journ. of Bot. XI, 1882, p. 347. (Ref. 22.)

*91. Moellendorff, O. F. Reisen in der nordchinesischen Provinz Dschy-li. — Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, XVI, 1881, S. 91—141. — Vgl. Engler's Bot. Jahrb. IV, S. 467.

92. Moore, T. Adiantum Victoriae n. hybr. — The Gardeners' Chronicle XVII, 1882, p. 428. (Ref. 19.)

93. — Hydroglossum scandens var. Fulcheri. — Ebenda p. 399. (Ref. 19.)

94. — New Garden Ferns. — Ebenda p. 672f., Fig. 103—105. (Ref. 19.)

95. — New Garden Plants. — Ebenda XVIII, 1882, p. 744. (Ref. 19.)

96. — Pleopeltis fossa n. sp. — Ebenda p. 586. (Ref. 19.)

97. — Polystichum vestitum grandidens. — Ebenda p. 776. (Ref. 19.)

98. — Woodsia scopulina Eat. — Ebenda p. 616. (Ref. 19.)

*99. Morgan, A. P. New stations for rare plants. — Bot. Gazette, VII, 1882, p. 79. — Vgl. Bot. Centralbl. XI, S. 103.

*100. Müller, F. v. A lecture on the Flora of Australia, delivered in the lecture room of the School of mines and industries 13. Sept. 1882. Ballaarat 1882. 31 S. 8°. — Vgl. Engler's Bot. Jahrb. IV, S. 492f.

101. Murray, R. P. Notes on the Flora of Mid Somerset. — Journ. of Bot. XI, 1882, p. 42—45. (Ref. 22.)

*102. Newman, E. A History of British Ferns. With Plates and Glossary, also directions for drying ferns, and full instructions were to find, how to distinguish, and how to cultivate every british fern. 5th or people's edit. London 1882. 192 S. 12°. 2s.

103. Pax, F. Einige Nachträge zur Flora von Schlesien. — Oesterr. Bot. Zeitschr. 32, 1882, S. 141—145. (Ref. 22.)

*104. Pfister, J. Die Farnkräuter in Naturselbstdruck, nach dem vereinfachten Verfahren. 1. Theil. Die Farnkräuter des Oesterr.-Ungar. Küstenlandes. 1. u. 2. Lief. Prag 1882. 4°. à M. 1.30.

105. Potonié, H. Ueber den Bau der Leitbündel der Polypodiaceen und über den Begriff des Leitbündels bei den Gefässkryptogamen. — Sitzungsber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, XXIV, 1882. (Ref. 7.)

106. Prantl, K. Die Farngattungen Cryptogramme und Pellaea. — Engler's Bot. Jahrb. III, S. 403—430. — Vgl. Bot. Centralbl. XIII, S. 357—361. — Vgl. Bot. Zeitg. 1883, S. 318. (Ref. 3, 11, 16.)

107. Preuschoff. Ansiedler auf fremdartigen Substraten aus der Pflanzenwelt. — Bericht über d. 5. Versamml. d. Westpreuss. Zool.-Bot. Ver. zu Kulm; in: Schriften der Naturf. Ges. Danzig, V. Bd., 4. Heft 1883, S. 75f. (Ref. 22.)

108. — Beiträge zur Kryptogamenflora der Provinz Westpreussen. — Ebenda S. 69—74. (Ref. 22.)

109. Progel, A. Flora des Amtsbezirkes Waldmünchen. — 8. Ber. d. Bot. Ver. in Landshut (Bayern). Landshut 1882. S. 134f. (Ref. 22.)

110. Ridley, H. N., and W. Fawcett. Additions to the Flora of Dorset. — Journ. of Bot. XI, 1882, p. 246. (Ref. 12.)

*111. Rietsch. Lois embryogéniques des Cryptogames vasculaires. — Revue scientif. 30, 1882, No. 12.

112. Rogers, W. M. A Contribution towards the Flora of the Teign Basin S. Devon. — Journ. of Bot. XI, 1882, p. 242 f. u. 266. (Ref. 22.)

113 — On some North Devon Plants. — Journ. of Bot. XI, 1882, p. 9—16. (Ref. 22.)

114. Russow, E. Ueber den Bau und die Entwickelung der Siebröhren. — Sitzungsber. der Dorpater Naturf. Gesellsch., 17. Febr. 1882. — Uebersetzt in: Annales des sc. nat. 6. Sér. XIV, p. 167—215. (Ref. 9.)

115. Salomon, C. Die Farnkräuter für Felspartien in Parkanlagen und Gärten. Leipzig 1882. 68 S., 8°, mit Titelbild und 15 Holzschn. (Ref. 38.)

*116. Sandford, E. A Manual of Exotic Ferns and Selaginella; comprising descriptions of over 1000 species and varieties, and upwards of 600 synonyms, also notes of their history, culture and management. London 1882. 282 p., 8°, 6 s. 6 d.

117. Schlögel, L. Botanische Excursionsergebnisse von Luhatschowitz. — Oesterr. Bot. Zeitschr. 32, 1882, S. 326. (Ref. 22.)

118. Schultze, H. Bericht über die im Kreis Karthaus fortgesetzte botanische Excursion. — Bericht über d. 3. Versamml. d. Westpreuss. Zool.-Bot. Vereins zu Neustadt; in: Schriften der Naturf. Ges. Danzig, V. Bd., 1. u. 2. Heft, 1881, S. 354—365. (Ref. 22.)

119. Sintenis, P. Cypern und seine Flora. — Oesterr. Bot. Zeitschr. 32, 1882, S. 194. (Ref. 22.)

*120. Sporleder, F. W. Verzeichniss der in der Grafschaft Wernigerode und der nächsten Umgebung wildwachsenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen, sowie der daselbst im Freien in grösserer Menge gebauten Pflanzen. 2. Aufl. Wernigerode 1882, 8°. — Vgl. Bot. Centralbl. XIV, S. 114.

*121. Strobl, G. Flora von Admont II. — 32. Jahresber. d. K. K. Obergymnasiums Melk. Wien 1882. S. 3—96. — Vgl. Bot. Centralbl. XII, S. 89—91.

*122. Stübner, G. Beitrag zur Entwickelungsgeschichte des Vorkeims der Polypodiaceen. — Programm der Realschule I. Ordn. und Landwirthschaftsschule zu Döbeln. Döbeln 1882. 19 S., 4°, 2 Taf. — Vgl. Bot. Centralbl. XII, S. 36.

*123. Thomson, G. M. The Ferns and Fern Allies of New Zealand; with instructions for their collection and hints on their cultivation. Dunedin N. Z. 1882, VIII u. 132 p., 8°, 5 Taf. 17 M.

124. Toepffer, A. Correspondenz in Oesterr. Bot. Zeitschr. 32, 1882, S. 106. — Vgl. Bot. Centralbl. X, S. 44. (Ref. 22.)

125. Treichel, A. Botanische Notizen IV. — Bericht üb. d. 5. Versamml. d. Westpreuss. Zool.-Bot. Vereins zu Kulm; in: Schriften der naturf. Ges. Danzig, V. Bd., 4. Hft., 1883, S. 126—130. (Ref. 22.)

126. Trimen, H. A Ceylon Isoetes. — Journ. of Bot. XI, 1882, p. 353—355, Tab. 234. (Ref. 30.)

*127. Tscholowsky, R. Abriss der Flora des Gouvernements Mohilew. — Abdr. aus: „Versuch einer Beschreibung des Gouv. Mohilew.“ Theil I. Mohilew 1882, 188 S., 8°. Russisch. — Vgl. Bot. Centralbl. XV, S. 106—108.

128. Uechtritz, R. v. Resultate der Durchforschung der Schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1882. — Bericht über die Thätigk. d. Botan. Sect. d. Schles. Gesellsch. im Jahre 1882, S. 243—284. (Ref. 22.)

129. Ullepitsch. Der Dreisesselberg. — Oesterr. Bot. Zeitschr. 32, 1882, S. 225—229. (Ref. 22.)

*130. Underwood, M. Equisetum variegatum Schl. — Bot. Gazette VII, p. 76.

*131. — Our native Ferns and their Allies; with synoptical descriptions of the American Pteridophyta north of Mexico. A second and enlarged edition of „Our native Ferns and how to study them. Bloomington Ill. 1882, 134 S., 8°. 45 Holzschn. u. Titelbild. — Vgl. Bot. Centralbl. XI, S. 338—340.

132. Viviand-Morel. Quelques cas de tératologie végétale observés chez la Scolopendre

officinale. — Soc. Bot. de Lyon. Séance du 28 Fevr. 1882. — Abgedr. in Bot. Centralbl. X, S. 39. (Ref. 5.)

*133. Waldner, H. Deutschlands Farne mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete Oesterreichs, Frankreichs und der Schweiz. 1. Hälfte, Heidelberg 1882, mit 28 Taf. in Lichtdr. Folio.

134. Wiener Illustrirte Gartenzeitung 1882, S. 515. (Ref. 19.)

*135. Wood, M. E. Ferns of Jowa. — Bot. Gazette VII, p. 73.

136. Wünsche. Asplenium Serpentini. — Correspondenzbl. des Naturw. Vereins in Halle; in: Zeitschr. f. Naturw. LV, 1882, S. 302. (Ref. 22.)

137. Zeiller. Lycopodium complanatum. — Bull. de la Soc. bot. de France XXVIII, p. 243. (Ref. 22.)

I. Prothallium.

1. **Klein. Prothallium von Polypodium Heracleum.** (66.)

Gelegentlich der Anzucht junger Pflanzen machte der Verf. die Beobachtung (S. 345), dass die Entwickelung des Prothalliums jener von *Polypodium vulgare* völlig analog ist; nur die erste Scheidewand des jungen Prothalliums tritt weiter vorne auf; die grossen Prothallien zeigen am Rande knopfförmige, chlorophyllreiche Papillen, sowie auf beiden Seiten der mehrschichtigen Partie verzweigte mehrzellige Haare mit papillösen Ausstülpungen. — Die reifen Sporen enthalten schon reichlich Chlorophyll.

II. Vegetationsorgane.

2. **Klein. Dorsiventrale Polypodiaceen.** (66.)

Von besonderem Interesse erschien dem Verf. die genaue Uutersuchung von *Polypodium Heracleum*, dessen Blätter an der erwachsenen Pflanze in einer einzigen dorsalen Zeile stehen. Dieselben sitzen mit breit herzförmiger Basis, sind tief fiederspaltig und stehen im Anfange ihrer Entwickelung mit ihrer Lamina quer zur Längsaxe des Rhizoms; erst nachträglich werden sie am Grunde so gedreht, dass ihre Spreiten der Längsaxe des Rhizoms parallel stehen und ihre Oberseite nach innen wenden. Regelmässig abwechselnd mit diesen in derselben Zeile stehen verkümmerte Blätter, an den Flanken, indess der Oberseite stark genähert, Seitensprossanlagen. Die Spreuhaare des Rhizoms sind in der Mitte mehrschichtig. Ein Vergleich junger Keimpflanzen und älterer aber noch nicht fructificirender Exemplare, sowie der in der Regel nach Verletzung des Hauptscheitels sich entwickelnden Seitensprosse ergab nun eine mit zunehmendem Alter fortschreitende Entwickelung. An den Keimpflanzen ist die Blattstellung zweizeilig mit einer Divergenz der Zeilen von etwa 45°, und längsgestellter Spreite; die Blätter sind ungetheilt und deutlich gestielt; die Spreuhaare einschichtig; erst mit dem zunehmenden Alter wird die Blattstellung einzeilig, die Spreite erst transversal und dann durch Drehung longitudinal, sitzend und die Spreuhaare in der Mitte mehrschichtig. Seitensprosse beginnen stets mit zweizeiliger Blattstellung.

Der Stamm der Keimpflanze zeigt zunächst ein axiles Gefässbündel, an welches die einzelnen Stränge der Blätter sich ansetzen; nach vorne geht dieses über in eine Maschenröhre; späterhin sondert sich das System durch Einfaltung an der Blattinsertion und Aussackung des Blattpolsters in zwei Partien, eine rindenständige, von welcher ausschliesslich die Stränge für die Wurzeln abgehen, und eine markständige, von der allein die Stränge der Blätter ihren Ursprung nehmen. Das sehr ausführliche Detail hierüber kann nicht im Auszug mitgetheilt werden.

Sehr ähnlich verhält sich *P. quercifolium*, dessen Beschreibung im Original nachgesehen werden wolle.

P. taeniosum ist dadurch merkwürdig, dass die Blätter nur auf dem Rücken des Rhizoms, aber nicht zweizeilig, sondern dichtgedrängt in Parastichen stehen. Das Gefässbündelsystem des Rhizoms, dessen Untersuchung durch reichliche Sclerenchymbündel sehr erschwert wird, zeigt oberseits das Maschennetz ähnlich wie die meisten allseitig beblätterten Farnrhizome unterseits den Typus der kriechenden Polypodiaceen.

Bei letzterer Art stehen die Blattanlagen schon am Vegetationspunkt in einer der definitiven Stellung entsprechenden Weise. Ebenso besitzen bei *P. vulgare*, *P. aureum* und anderen Arten sämmtliche Anlagen der Rhizomspitze von Anfang an ungefähr dieselbe Divergenz, wie im entwickelten Zustande. Auch an den einzeilig beblätterten Rhizomen von *P. Heracleum* und *P. quercifolium* stehen die Blattanlagen in einer Geraden.

Pteris aquilina hat meist dorsal inserirte Blätter; doch treten dazwischen auch einzelne deutlich radiär eingefügte auf; desshalb ist auch das Resultat der entwickelungsgeschichtlichen Untersuchung nicht so klar, wie für die Polypodien; indess fand der Verf. deutlich dorsal gestellte junge Anlagen.

3. **Prantl. Vegetationsorgane der Pterideen.** (106.)

Zwei- und mehrzeilige Blattstellung kommt in den Gattungen *Pellaea* und *Cheilanthes* bei nächstverwandten Arten vor und es ist zu vermuthen, dass mit dem Alter und der Richtung der Stämme eine Aenderung der Blattstellung verbunden ist.

Die Nervatur ist entweder anadrom oder catadrom, oder innerhalb einer Spreite wechselnd: metadrom. Diese Metadromie kann, wie sich aus dem Baue schwächerer Blätter, besonders von Keimpflanzen ergiebt, hervorgehen aus Catadromie: catametadrom z. B. *Aneimia, Cheilanthes, Nothochlaena, Pellaea, Pteris.* Bei letztgenannter Gattung kommen häufige Störungen der Alternation vor, welche als Hyperdromie und Anomodromie bezeichnet werden. Als Beispiele anametadromer Nervatur werden *Aspidium* und *Cyathea* erwähnt. Es ist hier wiederum zu unterscheiden, ob an kräftigen Blättern die vorderen Tertiärnerven catadrom werden (Endocatadrom z. B. *Aspidium spinulosum*), oder die Nerven der letzten Grade catadrom werden (Exocatadrom z. B. *A. Thelypteris*, *Cyathea*).

Bei einer vergleichenden Darstellung der Fibrovasalstränge des Blattstiels ist in erster Linie ihr Bau zu berücksichtigen; denn bei Anwesenheit mehrerer Stränge besitzen diese Theilstränge zusammen den gleichen Bau, wie die ungetheilten verwandter Formen. Die triarchen Stränge sind, je nach der Lage des in der Mittellinie des Stranges auftretenden Protoxylems zu unterscheiden in hypotriarche, wenn dieses unterseits, und epitriarche, wenn dieses oberseits liegt. Selten tritt wegen der Trennung der Xylemschenkel dieser Unterschied nicht hervor: mesotriarch.

In den Nervenenden am Blattrande liegt das Stranggewebe bald oberseits unmittelbar unter der Epidermis, welche dann entsprechend modificirt ist, bald aber von Mesophyll überdeckt.

Die drüsenartigen Bildungen bei *Cheilanthes, Nothochlaena, Pteris, Cryptogramme, Pellaea* und *Adiantum* sind als Schlauchdrüsen zu bezeichnen, wie sie Ref. für die *Schizaeaceen* beschrieben hat; blasige Drüsen kommen hier nie vor, hingegen in den Gattungen *Adiantum, Cheilanthes, Nothochlaena, Pellaea*, sowie bei *Cryptogramme aurata* die Wachs secernirenden Haare, wie sie für viele Gymnogrammeen bekannt sind.

4. **Hobkirk. Entwicklung von Osmunda.** (56.)

Beschreibung und Abbildung der aufeinanderfolgenden Blätter der Keimpflanze; die ersten sind eiförmig mit gegabelten Nerven, die späteren nierenförmig, dann dreilappig u. s. w.

5. **Viviand-Morel. Teratologische Fälle bei Scolopendrium.** (132.)

Beschreibung der längst bekannten Wellung, Erosion und Gabelung.

6. **Proliferirende Blätter von Athyrium Filix femina.** (32 und 43.)

Schon die ersten Blätter einiger auf dem Prothallium erwachsenen Pflanzen trugen zahlreiche sich sofort weiter entwickelnde Brutknospen.

7. **Potonié. Bau der Leitbündel der Polypodiaceen.** (105.)

Ein ausführliches Referat über die 1883 erschienene hier vorläufig mitgetheilte Arbeit dem nächsten Jahrgang vorbehaltend, sei hier nur angeführt, dass der Verf. die Begriffe Xylem und Phloem verwirft, unter Leitbündel die physiologische Einheit versteht, deren Aufgabe es ist, Wasser und Nährstoffe nach den Stellen des Verbrauchs und nach den Aufspeicherungsorten hin zu befördern mitsammt der physiologisch zu diesem System gehörigen Endodermis und der die Bündel häufig umgebenden localen Skeletbelege (Sklerenchymscheiden). Als physiologische Gewebesysteme, in welche sich die Leitbündel der Ge-

fässkryptogamen auflösen lassen, unterscheidet der Verf.: 1. das Stereom, 2. das Hydrom, 3. das Amylom; ein Theil von 3. und 2. bilden zusammen das Hadrom, 4. das Leptom, 5. die Endodermis, (6. das Cambium), 7. das Lückenparenchym. Schliesslich hebt Verf. gleich Janczewski (s. Ref. 8) hervor, dass der typische Bündelbau der Polypodiaceen-Rhizome nicht concentrisch, sondern bicollateral ist.

8. **Janczewski. Siebröhren der Pteridophyten.** (60.)

Die Untersuchungen des Verfassers haben, soweit dieselben die Pteridophyten betreffen (S. 52—90, Taf. 3 und 4), folgende allgemeine Resultate ergeben. Die Stränge des Stammes enthalten bei Vertretern sämmtlicher Abtheilungen stets ein Siebröhrengewebe, welches den Bast ebenso charakterisirt, wie die Tracheiden den Holzkörper; diese Siebröhren sind vollständig homolog jenen der Phanerogamen, wenn auch in gewisser Hinsicht davon verschieden. Sie bilden den Mittelpunkt des Bastes und sind, abgesehen vom Bastparenchym, oft die einzigen Bestandtheile desselben; nur selten *(Ophioglossum)* sind sie im Bastparenchym zerstreut; öfters, so bei *Equisetum limosum*, nimmt eine Gruppe grosser Siebröhren das Centrum des Bastes ein; am häufigsten bilden sie eine Schichte, welche von der Endodermis und der Tracheidengruppe durch Parenchym getrennt ist.

Die Siebröhren der Pteridophyten bestehen aus prismatischen Elementen mit bald horizontalen oder wenig geneigten Querwänden *(Equisetum, Ophioglossum, Aspidium)*, bald aber auch mit sehr schrägen und verlängerten Querwänden *(Lycopodium, Marsilia, Pteris)*; diese Querwände trennen stets zwei Elemente des gleichen Gewebes und grenzen nie an heterogene Zellen. — Im Allgemeinen ist die Membran der Siebröhren dicker als an den Bastparenchymzellen, und färbt sich mit Chlorzinkjod blau, zuweilen mit einem Stich ins Violette oder Olivengrüne. An Röhren geringer Dimension *(Salvinia, Selaginella)* erscheint sie auch bei den stärksten Vergrösserungen homogen; an grösseren erkennt man eine schmale Mittellamelle von dichterer Beschaffenheit und stärkerer Lichtbrechung, zuweilen *(Equisetum, Osmunda)* ausserdem noch zwei der Mittellamelle gleiche oberflächliche Schichten. — Mit Ausnahme von *Isoëtes* besitzt die Membran stets mehr oder weniger reichliche Tüpfel, welche indess niemals perforirt sind. Die horizontalen oder nur wenig geneigten Querwände tragen ziemlich kleine, runde oder elliptische Tüpfel *(Equisetum)* und gleichen alsdann den einzelnen Siebplatten von *Cucurbita*. Hingegen werden auf den stark geneigten Querwänden die Tüpfel so gross und so dicht genähert, dass die übrige Membran auf schmale netzförmig angeordnete Streifen reducirt wird; eine solche Querwand kann verglichen werden mit jenen von *Vitis*, wo aber die Siebplatten durch einfache Tüpfel ersetzt wären. — An den Längswänden finden sich Tüpfel nur zwischen zwei aneinanderliegenden Siebröhren; sie sind hier öfters spärlich und klein, erreichen aber zuweilen beträchtliche Grösse und bilden ein ähnliches Netz wie an den aufgerichteten Querwänden. — Der Uebergang der dicken Membran in den Tüpfel ist entweder allmählich *(Equisetum)* oder plötzlich (bei den Farnen); daher erscheinen die Tüpfel in der Flächenansicht deutlich oder nur kaum erkennbar. — Die Membran im Grunde des Tüpfels ist entweder sehr zart, völlig homogen und von gleicher Dichte wie die Mittellamelle; ist sie dicker, so ist ihre Structur entweder analog der der übrigen Membran *(Marsilia)* oder verschieden *(Pteris aquilina)*. Bei letzterem Farn besteht die Membran aus zwei verschiedenen Substanzen, deren eine, Cellulose, ein Sieb bildet, während die andere, Callussubstanz, alle Oeffnungen dieses Siebes ausfüllt. Diese Organisation erinnert bereits an die Phanerogamen, doch sind auch hier die Tüpfel geschlossen.

Der Inhalt der Siebröhren ist bei den Pteridophyten ein anderer als bei den Angiospermen. Man findet niemals einen Zellkern oder Stärke, die in den Nachbarzellen reichlich vorhanden ist; ihr Inneres ist erfüllt mit einer wässerigen Flüssigkeit, ausser welcher man noch eine dünne wandständige Protoplasmaschichte und dieser anhaftende glänzende Körnchen in grösserer oder geringerer Menge wahrnimmt. Der Durchmesser dieser Körnchen ist sehr verschieden, am grössten bei *Equisetum Telmateja;* sie bestehen aus Eiweissstoffen, sind an ihrer Oberfläche dichter als im Innern und indifferent im polarisirten Licht; sie häufen sich im Grunde der Tüpfel an und sammeln sich besonders in der Nähe der Querwände, oft auf der einen Seite derselben zahlreicher, als auf der anderen; dies scheint eine Analogie mit dem Schleim in den Siebröhren der Dicotylen anzudeuten.

Aus den Schilderungen der einzelnen untersuchten Arten sind ausserdem folgende anatomische Verhältnisse hervorzuheben.

Im Rhizom von *Dicksonia rubiginosa* liegt unter der Epidermis ein Ring von braunem Sclerenchym; ebensolches, theilweise durchsetzt von farblosem Parenchym, umgiebt aussen und innen den ringförmigen Fibrovasalkörper, sowie den axilen Fibrovasalstrang. Ersterer enthält ein ringförmiges Xylem mit zwei aussen und innen liegenden concentrischen Phloemringen; der axile Strang enthält zwei Tracheidengruppen, getrennt durch ein die Siebröhren enthaltendes Band. Ebenso verhält sich *D. davallioides,* welcher nur der axile Strang fehlt (übrigens sind beide Arten keine „Cyatheaceen", Ref.).

Die Stränge im Rhizom von *Polypodium vulgare* sind nicht wirklich concentrisch, sondern bicollateral, insoferne man die Siebröhren als einzig charakteristisch für das Phloem betrachtet; denn diese letzteren fehlen an den beiden Polen des im Querschnitt elliptischen Stranges, an den beiden Langseiten fallen sie durch den mangelnden Stärkegehalt leicht auf, ihr Durchmesser ist etwa gleich jenem der unter der Endodermis liegenden Parenchymzellen. — Im Rhizom von *Aspidium Filix mas* sind die Siebröhren in 2 oder 3 Gruppen in den di- oder triarchen Strängen vereinigt und weiter als die äusseren Parenchymzellen. — Auch die Stränge des Rhizoms von *Pteris aquilina* sind besser als bicollateral zu bezeichnen. Die Siebröhren grenzen innen an perivasculäres Parenchym, aussen an sehr enge Zellen, welche von Dippel als Bastfasern, von Russow als Protophloem bezeichnet wurden. Diese sind zwar frei von Stärke, enthalten aber stets einen Zellkern und haben auch wegen ihrer völlig glatten Membran nichts mit den Siebröhren gemein.

Bei *Osmunda* sind die Siebröhren weiter als ihre Nachbarzellen und bilden eine fast ununterbrochene Zone in dem Bast, welcher die Gefässstränge umgiebt; auch in den Markstrahlen finden sich constant einige Siebröhren. — Bei *Botrychium Lunaria* ist nach dem Verf. das „Protophloem" nichts anderes als eine Lage Siebröhren, auf welche innen Parenchymzellen folgen.

Bei *Lycopodium* liegen die sehr langen Siebröhren bald zerstreut im Parenchym des Centralcylinders, bald vereinigt zu Platten, die mit den Xylemplatten alterniren. — In den Strängen von *Equisetum* bilden die Siebröhren entweder eine halbmondförmig nach aussen concave, von Parenchym durchsetzte Gruppe *(E. Telmateja)* oder 3 bis 4 grössere Siebröhren nehmen das Centrum des Phloems ein, gegen dessen Peripherie ihre Grösse sich vermindert und Parenchymzellen sich dazwischen mengen *(E. limosum).*

Die Anordnung der Siebröhren bei *Marsilia Drummondi* fand Verf. entsprechend den Angaben Russow's. — Ausführlich wird der bis jetzt unbekannte Bau des Stranges im Stamme von *Salvinia natans* dargestellt. Derselbe, von cylindrischer Gestalt und wirklich concentrischem Bau, wird umschlossen von einer Lage Zellen, deren innere Wände stark verdickt sind und besteht innerhalb der Endodermis nebst deren innen anliegenden (stellenweise fehlenden) Schwesterzellen nur aus Tracheiden, Siebröhren und Parenchym. Erstere, Spiral- und Ringtracheiden, sind so dünnwandig, dass sie auf Querschnitten nur durch die Concavität ihrer Wände zu erkennen sind; sie bilden einen öfters unterbrochenen Bogen, gegen dessen Enden ihr Durchmesser sich verringert, und welcher allseitig umgeben wird von dem aus Siebröhren und Parenchym regellos gemischten Gewebe. Die Siebröhren sind etwa so lang als die Internodien.

Bei *Selaginella Martensii* wird die diarche Xylemplatte rings von kleinen plasmareichen aber stärkefreien Parenchymzellen umgeben; auf diese folgt aussen ein Ring von Siebröhren, der aber an beiden Enden der Xylemplatte unterbrochen ist; die Siebröhren sind weiter und länger als die Parenchymzellen, sehr dünnwandig, aber reichlich getüpfelt. Aussen schliessen sich ihnen noch zweifelhafte etwas dickwandigere und längere Elemente an; zu äusserst liegen ziemlich dickwandige weite Zellen, deren Vergleich mit der Endodermis und den Parenchymscheiden noch zweifelhaft ist.

Im Blatte von *Isoetes Duriaei* hat der Strang im Querschnitt die Form eines an einer Seite offenen Trapezes, dessen grosse Basis durch eine Reihe einzelner Tracheiden gebildet wird; die beiden Seiten werden von Phloem eingenommen, dessen Elemente keinen Zellkern, keine Stärke, aber Körnchen enthalten; ausserhalb derselben liegen noch dünn-

wandigere Elemente, ebenfalls ohne Kern oder Stärke. Die 3 luftführenden Kanäle im Innern des Stranges, welche, im Gegensatze zu den ausserhalb desselben vorkommenden, von Zellen mit Endodermisstructur umgeben werden, entstehen durch Desorganisation der Erstlingstracheiden.

9. **Russow. Siebröhren der Pteridophyten.** (114).

Im Gegensatze zu Janczewski (s. Ref. 8) findet Russow keinen durchgreifenden Unterschied im Bau der Siebröhren zwischen den Pteridophyten und Phanerogamen. Die bei ersteren stets vorkommenden glänzenden Kügelchen findet Verf. auch bei Monocotylen; Callus, der nach Janczewski fehlen soll, fand Verf. überall, wenn auch, wie bei den Marattiaceen und Ophioglosseen nur in geringen Spuren; derselbe tritt, wie bei den Phanerogamen, in Form von die Tüpfelmembran durchsetzenden Stäbchen auf, woraus Verf. auf eine wirkliche Perforation der Siebtüpfel schliesst. Den vom Verf. sonst durchgeführten Unterschied zwischen Siebplatten und Siebfeldern, welch letztere durch zartere, feinere Poren ausgezeichnet sind, konnte er unter den Pteridophyten nur bei *Equisetum arvense* und *E. silvaticum* constatiren, deren fast horizontale Querwände sich zu je einer Siebplatte ausbilden, während die Längswände zahlreiche kleine Siebfelder tragen. Besonders reich an Callussubstanz sind hier, wie bei den übrigen, die Protophloemzellen. — Unter den Farnen fand Verf. die stärkste Callusbildung bei *Alsophila australis,* wo es zu deutlichen Polstern kommt, während es sonst nur zur Ausbildung von Callusstäben und eines sehr dünnen Belags gelangt. Dass diese Stäbe von Janczewski übersehen wurden, schreibt Verf. dem geringen Jodgehalt der von diesem angewandten Chlorzinkjodlösung zu. — Auch bei *Lycopodium anotinum* und *L. Chamaecyparissus* fand Verf. nach langem vergeblichem Bemühen die Callusstäbe. — Für *Angiopteris* blieb das Resultat zweifelhaft; bei den Ophioglosseen erkennt Verf. jetzt die „Protophloemzellen" als Siebröhren an.

10. **Giltay. Stereom.** (44.)

Im Rhizom von *Aspidium Berteroanum* Colla und *A. Richardi* Hook. fand der Verf. Zellen, die öfters frei im Grundgewebe lagen und meist nur auf einer Seite sclerotisch waren. Sie berührten sich stets mit ihrer verdickten Seite, die unverdickte war mit den umgebenden Parenchymzellen in Contact. Hiedurch werden Pfeiler und Leisten im Grundgewebe gebildet, die sich oft an die Endodermis anlehnen. Die halb sclerotischen, halb parenchymatischen Elemente waren ganz mit Amylum gefüllt, wie die umgebenden Parenchymzellen, auch von diesen in der Form nicht verschieden. Verschiedene andere darauf untersuchte Farne zeigten diese halbsclerotischen Zellen nur andeutungsweise oder gar nicht.

III. Sporangien und Sporen.

11. **Prantl. Sorus und Sporen der Pterideen.** (106.)

Die Anastomose der fertilen Nerven verhält sich entwickelungsgeschichtlich bei der Gattung *Pteris* im engsten Sinne (Typen der *P. longifolia, cretica, flabellata*) verschieden von den anderen Gattungen, indem hier die Sporangien entweder regellos oder zuerst zwischen zwei gegen den Rand hin verlaufenden Nerven auftreten. Bei den mit Anastomosen versehenen Arten von *Pellaea* und *Cryptogramme* dagegen beginnt die Entwickelung des Sorus am Ende der gegen den Rand auslaufenden Nerven und es tritt ein wirkliches Zusammenfliessen der ursprünglich getrennten endständigen Sori ein. — Bei *Pteris, Pellaea, Cryptogramme, Adiantum, Nothochlaena* und *Adiantopsis* erfolgt das Auftreten der ersten Sporangien stets in einiger Entfernung vom Blattrande, bei *Cheilanthes* dagegen in dessen unmittelbarer Nähe. — Die Gestalt des Sorus, ob rundlich oder verlängert, variirt in den Gattungen *Cryptogramme, Cheilanthes* und *Nothochlaena* bei ganz nahe verwandten Arten, bei *Cryptogramme crispa* selbst an derselben Lacinie. Bei *Pellaea* dagegen ist dieses Merkmal, soweit keine Anastomosen erfolgen, für Sectionen constant. Einige Arten letzterer Gattung erinnern durch das frei vorragende Nervenende an die Gymnogrammeen; letztere sind aber entwickelungsgeschichtlich dadurch charakterisirt, dass typisch das erste Sporangium an einer Gabelung des Nerven auftritt. Ein Indusium inferum kommt in dem ganzen Verwandtschaftskreise nicht vor; das Verhalten des Blattrandes („Indusium spurium") bietet

kein allgemeines Interesse, ist auch nur von untergeordnetem systematischen Werth. — Paraphysen sind für manche Gruppen nach Vorkommen und Ausbildung charakteristisch.

Die Sporen, stets kugeltetraedrisch, bieten, wie auch sonst, vorzügliche Unterscheidungsmerkmale zwischen nahe verwandten Species; um die Verdickungen des Exospors kurz zu bezeichnen, verwendet Ref. folgende Ausdrücke: die Verdickungen sind nicht hoch genug, um in der Profilansicht wahrgenommen zu werden; Sporae granulatae (mit rundlichen Punkten) bis minutissime granulatae; Sp. lineolatae mit zusammenfliessenden Punkten; mit auch in der Profilansicht deutlichen Verdickungen sind versehen die Sporae elevato-lineolatae mit vorspringenden, kammartigen Leisten; die Sp. verrucosae mit rundlichen, ziemlich flachen, breiten Wärzchen, Sp. verruculosae mit schmalen, höheren Wärzchen.

Gelegentlich wird (S. 430) eine Missbildung von *Pellaea concolor* beschrieben, welche in einer Verlaubung des Receptaculums bestand.

12. **Ridley und Fawcett. Missbildete Aehre von Equisetum.** (110).

Die Verff. fanden *Equisetum Telmateia* var. *serotinum* mit durchwachsenen „Aehren", an deren Spitze die Sporophore in braune zugespitzte Blätter übergehen.

13. **Göbel. Frucht von Pilularia.** (45.)

Im Gegensatze zu den Resultaten Juranyi's (vgl. Bot. Jahresber. VII, 1879, S. 416 f.) zeigt Verf., dass die Sporangien bei *Pilularia* nicht endogen im Blattgewebe entstehen, sondern Oberflächengebilde sind. Die Fächer, in denen die Sporangien entstehen, besitzen an der jungen Frucht einen sich allerdings später schliessenden Ausführungsgang, der von Russow als „Soruscanal" bezeichnet ward. Die vier Höhlungen sind Einsenkungen der Oberfläche; aus ihrer Aussenwand entspringt je eine Placenta, auf welcher die Sporangien im Allgemeinen in von unten nach oben vorschreitender Reihenfolge erzeugt werden. Das die Gruben nach aussen begrenzende Gewebe erhebt sich schon sehr früh in Form von 4 Vorsprüngen, welche aber nicht mit Juranyi als Endtheile von 4 Blättchen zu bezeichnen sind. Die Trennung der mittleren Gewebemasse in vier den Sorusfächern entsprechende Partien erfolgt erst nachträglich in Trennungsstreifen, welche von tafelförmigen, stärkereichen Zellen gebildet werden, während das ganze übrige Gewebe zur Bildung des Schleimes verwendet wird. Das durch die Trennungsstreifen abgegrenzte Gewebe darf nicht morphologisch mit dem Indusium verglichen werden. Die Frucht selbst entspringt aus der Vorderseite der Blattbasis, wie die fertilen Blatttheile bei den Ophioglosseen. — Auch bei *Marsilia* fand der Verf., dass die Soruscanäle die directe Fortsetzung der anfangs auftretenden Grübchen sind.

14. **Heinricher. Sporenbildung der Salvinia.** (52.)

Der Verf. unterwarf hauptsächlich die Entwickelung der Macrosporen einem sorgfältigen Studium und constatirt zunächst, dass im Gegensatz zu den Angaben Juranyi's nicht 16, sondern nur 8 Sporenmutterzellen im jungen Macrosporangium vorhanden sind. Diese weichen auseinander und schreiten zur Tetradenbildung, welche sich ziemlich rasch vollzieht; die freipräparirten Sporentetraden weisen keine gequollenen Specialmutterzellen auf, wie Russow sie für *Marsilia* zeichnet; nur der äussere Umfang der ganzen Tetrade wird von einem hellen Hof umgeben. Nachdem die Tetraden in die einzelnen Sporen zerfallen sind, wird unmittelbar die zur Macrospore bestimmte Spore erkennbar, und zwar nicht durch besondere Ausbildung oder überwiegende Grösse, sondern dadurch, dass sie mehr oder minder die Mitte des aus den Tapetenzellen stammenden Protoplasmaklumpens einnimmt und stets von einem hellen Hofe umgeben ist; die anderen Sporen werden gegen die Peripherie gedrängt und von körnchenärmerem Protoplasma umgeben, während der die Macrospore umhüllende Protoplasmaballen die wohl erhaltenen grossen Zellkerne der Tapetenzellen enthält. Anfänglich bleibt das Wachsthum der Macrospore hinter dem des Sporangiums zurück; erst wenn dasselbe rascher wird und sie nebst der Plasmahülle das Sporangium wieder nahezu ausfüllt, verdickt sich ihre Membran, welche sich in den ersten Stadien verdünnt hatte und an der die Tetraederleisten sich nicht verlängert hatten. Unmittelbar darauf beginnt die Bildung des Epispors, indem, zuerst am Scheitel der Spore, Vacuolen auftreten, welche sich vermehren und ihre Gestalt verändern; die Zellkerne werden später durch keine Tinction mehr augenfällig gemacht; doch bemerkt man noch stärker lichtbrechende Körperchen, die

wahrscheinlich den Kernen entsprechen und wegen der Erstarrung keinen Tinctionsstoff mehr eindringen lassen.

In den Microsporangien finden sich 16 Sporenmutterzellen; jede Spore wird von einem hellen Hofe umgeben. — Einmal beobachtete der Verf. ein Doppelsporangium, welches durch Quertheilung eines jungen Macrosporangiums entstanden war und vielleicht mit den von Strasburger bei *Azolla* beobachteten 2 Macrosporen innerhalb eines Indusiums verglichen werden kann; ein andermal zeigten sich in einem vorwiegend Microsporangien enthaltenden Sporocarp 5 Macrosporangien.

Ferner vergleicht der Verf. *Salvinia* mit den übrigen Rhizocarpeen, constatirt die grosse Uebereinstimmung mit Strasburger's Angaben über *Azolla* und hebt als wesentliche Unterschiede der *Salvinia* gegenüber *Marsilia* die Achtzahl der Sporenmutterzellen, die rasche Isolirung der Tetraden und Förderung nur einer Spore, sowie das Verschwinden der hyalinen Hülle während der Episporbildung hervor. — In den „phylogenetischen Folgerungen" betont der Verf. die im Vergleiche mit den Marsiliaceen vorgeschrittene Bildung der *Salvinia,* bezüglich der Sonderung der Sori nach dem Geschlechte, der Reduction der Sporenmutterzellen und der frühzeitigen Förderung einer Spore.

IV. Systematik.

15. **Kuhn. Chaetopterides.** (75.)

Die schon früher (vgl. Bot. Jahresber. VII, 1879, S. 418), von dem Verf. aufgestellte Gruppe der *Chaetopterides* mit dem Charakter: „Rhizoma repens, setosum; paleae e paucis cellulis formatae, quasi setae Hymenophyllacearum, basi plana affixae; tubus fasciculi vasorum in rhizomate semper clausus" wird hier in Tribus und Gattungen gegliedert dargestellt. Die Tribus sind folgende:

A. Sori exindusiati.
   I. *Gymnogrammeae.* Rhizoma repens setosum, setis basi affixis; sori exindusiati; petiolus rhizomati continuus; nervi apice non incrassati (excl. gen. *Cheiropleuria*).

B. Sori indusio vero s. spurio obtecti.
   II. *Lindsayeae.* Sori in apice nervorum s. in anastomosi nervorum complurium indusio obtecti, receptaculum nullum; margo immutatus, non revolutus.
   III. *Lonchitideae.* Sori semper in anastomosi nervorum, margine revoluto (indusio spurio) obtecti; indusium verum minutissimum basi anastomosis nervorum affixum.
   IV. *Microlepieae.* Sori singuli apicales s. subapicales, margine revoluto s. indusio infero vero obtecti, receptaculum liberum.

Eine ausführliche Darstellung erfährt nur die erste Tribus der Gymnogrammeen, für deren Genera folgende Uebersicht gegeben wird:

A. Fasciculi vasorum petioli 1—3; paraphyses sporangiis admixtae s. pedicellis sporangiorum insertae.
   α. Sori Gymnogrammes.
      1. *Aspleniopsis* Mett. Sori nervorum partem occupantes.
      2. *Trichiogramme.* Sori omnes nervorum partes occupantes.
   β. Sori costae paralleli, medii inter costam et marginem.
      3. *Taenitis* Sw.
   γ. Sori Acrostichi.
      4. *Platytaenia.* Folia pinnatisecta, segmenta maculis Doodyae.
      5. *Cheiropleuria* Pr. Folia indivisa s. dichotoma, nervi flabellati ramis Drynariae maculis junctis.

B. Fasciculi vasorum petioli 1 s. 2; paraphyses nullae; sori Gymnogrammes.
      6. *Psilogramme.* Folia in costis nervisque hirsuta; sori e basi nervorum versus apicem decrescentes.
      7. *Gymnogramme* Desv. Folia glaberrima; sori apicem nervorum occupantes.

C. Fasciculi vasorum petioli 2; paraphyses pancae; sori polypodiacei.
      8. *Monachosorum* Kze.

Die in diesen Gattungen untergebrachten Arten werden mit Synonymik, kurzen Charakteren und geographischer Verbreitung aufgezählt; es sind dies:

1. Aspleniopsis *decipiens* Mett. mscr. (*Gymnogramme* Aut.)
2. Trichiogramme (*Gymnogramme* Aut.), *reniformis, T. marginata, T. obtusifolia, T. borneensis, T. cartilagidens, T. Lobbiana, T. vittaeformis, T. alismaefolia, T. quinata, T. lanceolata, T. pinnata.*
3. Taenitis *blechnoides* Sw.
4. Platytaenia *Requiniana.* (*Acrostichum* Aut.)
5. Cheiropleuria *bicuspis* Presl. (*Acrostichum* Aut.)
6. Psilogramme (*Jamesonia* u. *Gymnogramme* Aut.) *verticalis, P. glutinosa, P. laxa, P. canescens, P. nivea, P. imbricata, P. cinnamomea, P. rotundifolia, P. scalaris, P. elongata, P. cheilanthoides, P. flabellata, P. Biardii, P. rufescens P. incisa, P. Sellowiana, P. Mathewsii, P. Warscewiczii, P. insignis, P. dubia* n. sp., *P. Orbignyana, P. glandulosa, P. hirta, P. Lechleri, P. myriophylla, P. flexuosa, P. Karstenii, P. hirsutula, P. Lindigii, P. Ottonis, P. Schomburgkiana, P. hispidula, P. aureonitens.*
7. Gymnogramme (*Anogramme* Lk.) *chaerophylla* Desv., *G. leptophylla* Desv., *G. Ascensionis* Hook., *G. microphylla* Hook.
8. Monachosorum *subdigitatum* (*Polypodium* Aut.)

Die drei übrigen Tribus (wozu auch die Tafeln gehören) werden durch blosse Aufzählung der Namen der Gattungen und Arten skizzirt; wir führen hier die Gattungen nebst ihrer Artenzahl an:

Lindsayeae: *Lindsaya* Desv. (43), *Schizoloma* Gaud. (25), *Wibelia* Bernh. (3), *Odontosoria* Presl (3), *Lindsayopsis* (3).

Lonchitideae: *Histiopteris* Sm. (2), *Lonchitis* L. (6), *Pteridium* Gled. (1), *Antiosorus* Roem. (2), *Paesia* St. Hil. (5).

Dennstaedtieae: *Hypolepis* Bernh. (19), *Microlepia* Presl (15), *Leptolepia* Mett. mscr. (4), *Dennstaedtia* Bernh. (24).

16. **Prantl. Systematik von Cryptogramme und Pellaea.** (106.)

Die Resultate einer ausführlichen Untersuchung der Pterideen reichten nicht aus, um die dringend nöthige Reform dieser Gruppe durchführen zu können; es gelang dem Ref. nur zwei Formenkreise zu umgrenzen und systematisch zu gliedern, von denen der eine, die erweiterte Gattung *Cryptogramme* zunächst mit *Pteris*, der andere, die noch mehr erweiterte und wohl noch nicht völlig abgeschlossene Gattung *Pellaea* zunächst mit *Adiantum* verwandt ist. Hier seien nur die Diagnosen der Gattungen, nebst Aufzählung der Sectionen und Species gegeben, die mit * bezeichneten Arten sind im Original mit Notizen, z. Th. (die Sectionen *Doryopteridastrum* und *Doryopteris* von *Pellaea* mit vollständiger Synonymik und ausführlichen Diagnosen) versehen.

I. Cryptogramme R. Br. emend.

Sori inferi, apices vel etiam decursum nervorum vel anastomoses intramarginales occupantes, margo fertilis semper attnuatus revolutus continuus a sterili diversus. Sporae tetraedrico-globosae. Folia polysticha, nervis omnibus anadromis (rarissime anterioribus catadromis), sterilia et fertilia saepe heteromorpha vel laciniae posteriores steriles, anteriores fertiles heteromorphae.

Petiolus stramineus rarius rufescens, nunquam atrorufus vel ebeneus. Folia adulta glabra praeter pilos glanduliferos hinc inde persistentes et paraphyses hinc inde occurrentes.

I. Eucryptogramme: **C. Stelleri, *C. acrostichoides* R. Br., *C. crispa* R. Br., *C. Brunoniana* Wall.

II. Onychium (Kaulf.). *C. melanolepis, *C. japonica, *C. aurata.*

III. Llavea (Lagasca). *C. cordifolia.*

IV. Anopteris. *C. heterophylla* (*Pteris* L.).

V. ? Ochropteris (J. Sm.). *C. pallens.*

Wegen Mangels des Rhizoms ist die Hiehergehörigkeit der letztgenannten Species nicht völlig sicher.

II. Pellaea Link emend.

Sori inferi, apices vel decursum anteriorem nervorum vel anastomoses intramarginales occupantes; margo fertilis plerumque attenuatus revolutus continuus, raro lobulos discretos efformans vel immutatus. Sporae tetraedrico-globosae. Folia polysticha vel disticha vel dorsalia, nervis metadromis, segmentis plerumque pinnatinervus, saepissime basi articulatis, sterilia et fertilia homomorpha vel plus minus heteromorpha. Petiolus atrorufus vel ebeneus, rarius pallidus. Folia adulta glabra, rarius pilis minutis vestita, petiolo rhachique non raro varie pinoxis.

I. Platyloma (J. Sm.) **P. rotundifolia* Hook., **P. falcata* Fée., **P. paradoxa* Hook.

II. Eupellaea. *P. Bridgesii* Hook., **P. glabella* Mett. et Kuhn., **P. atropurpurea* Link., *P. ternifolia* Link., **P. Wrightiana* Hook., **P. ornithopus* Hook., **P. sagittata* Link., **P. cordata* J. Sm., **P. flexuosa* Link., **P. myrtillifolia* Mett. et Kuhn, **P. andromedifolia* Fée.

III. Cincinalis (Desv.). *P. tenera*, *P. pulchella* Fée, *P. nivea*, *P. candida*, *P. chilensis*, *P. dealbata*, *P. Fendleri.*

IV. Pteridella (Kuhn ex p.). *P. Doniana* Hook., *P. angulosa* Bak., *P. pectiniformis* Bak., *P. hastata*, *P. adiantoides.*

V. Cassebeera (Kaulf.). *P. pinnata*, *P. triphylla.*

*VI. Doryopteridastrum (Fée). *P. subsimplex* Fée, *P. quinquelobiata* Fée, *P. Glaziovii* Bak., *P. tenera*, *P. columbina* Hook., *P. lomariacea* Hook., *P. acutiloba* n. sp.

*VII. Doryopteris (J. Sm.). *P. lonchophora* Bak., *P. sagittifolia*, *P. patula*, *P. pedata*, *P. Raddiana*, *P. collina*, *P. ulcicornis*, *P. ludens*, *P. concolor* Bak.

VIII. Pteridellastrum. *P. auriculata* Hook., *P. involuta* Bak., *P. pteroides*, *P. viridis*, *P. quadripinnata*, *P. Renelliana*, *P. flavescens*, *P. dichotoma.*

Beiläufig wird die Reihe der Gymnogrammeen erwähnt (S. 406), worunter *Pterozonium* und *Jamesonia* pili filiformes, hingegen *Anogramme* mit anadromer und *Gymnogramme*, mit metadromer Nervatur pili paleacei besitzen. — Ferner wird S. 405 erwähnt, dass die in Californien einheimische *Nothochlaena „candida* Hook." als *N. albida* n. sp. von dieser abzutrennen ist.

17. **Luerssen. Luerssenia nov. gen.** (81.)

Auf eine von Kehding auf Sumatra gesammelte neue Art wird die in die Verwandtschaft von *Aspidium* gehörende neue Gattung: *Luerssenia* Kuhn in herb. Lssn. gegründet und folgendermassen diagnosticirt:

Luerssenia Kuhn n. gen. in herb. Lessn. Rhizoma abbreviatum erectum paleaceum. Folia indivisa elongato-lanceolata subconformia, sterilia latiora, fertilia angustiora longius petiolata. Folia sterilia maculis Drynariae pluriseriatis, appendicibus numerosis instructis; fertilia maculis 4–6 seriatis exappendiculatis; sori terminales elongati 4—6 seriati in utroque latere nervi fertilis erumpentes indusio plano, integro, elongato-hippocrepiformi obtecti. — Differt a *Fadyenia* soris pluriseriatis et nervatura maculis Drynariae pluriseriatis appendiculatis instructa.

18. **Klinge. Die Schachtelhalme.** (68.)

Der Verf. giebt ausführliche Beschreibungen der in den Ostseeprovinzen vorkommenden Arten von *Equisetum* und ihrer, zum grossen Theil neu unterschiedenen und angeordneten Formen, nebst Standortsangaben. Den Schluss bildet eine geographische Uebersicht der Equiseten überhaupt, sowie der dem Gebiet angehörigen insbesondere:

19. **Als Gartenpflanzen**

werden folgende Arten beschrieben; die eingeklammerten Nummern beziehen sich auf das Literaturverzeichniss.

Trichomanes Hartii Bak. n. sp. (11.)

Alsophila contaminans Wall. (134.)

Adiantum Victoriae Moore n. hybr. = *A. decorum* × *A. Ghiesbreghtii?* (92); *Asplenium* (*Diplazium*) *Laffanianum* Bak. n. sp. (6); *Cheilanthes californica* (42); *Davallia Griffithiana* Hook. (94); *Elaphoglossum Backhousianum* Moore (94, Fig.); *Lastrea Hopeana*

Moore (95); *L. prolifica* Moore (95); *Nephrodium Rodigasianum* Moore (134); *Pleopeltis fossa* Moore n. sp. (96); *Polystichum vestitum grandidens* (97); *Pteris serrulata Cowani* Moore n. var. (95); *Woodsia Plummerae* (41); *W. scopulina* (98).

Lygodium reticulatum Schkuhr. var. *Fulcheri* Moore (40, 93).

V. Geographische Verbreitung.

20. **Holuby. Gefässkryptogamen des Trencsiner Komitates.** (59.)

Mit Ausnahme des nordöstlichen Gebietes ist das Komitat ziemlich erschöpfend durchforscht. Es werden aufgezählt *Equisetaceae* (6 Arten), *Polypodiaceae* (23), *Ophioglosseae* (*Ophioglossum vulgatum* L., *Botrychium Lunaria* Sw.), *Lycopodiaceae* (*Lycopodium Selago* L., *L. clavatum* L., *Selaginella spinulosa* Al. Br.). — *Blechnum Spicant* Roth von Szontagh an den Szulier Felsen angegeben, konnte vom Verf. nicht gefunden werden; *Struthiopteris germanica* Willd. für Trencsin-Teplitz angegeben, bedarf ebenfalls noch der Bestätigung. Staub.

21. **Arcangeli. Sulla Azolla Caroliniana.** (3.)

Azolla caroliniana hat sich im botanischen Garten von Turin und Pisa ganz ausserordentlich vermehrt und pflanzt sich natürlich von Jahr zu Jahr fort, so dass sie fast anfängt, lästig zu werden. (Dasselbe Factum hat sich im botanischen Garten von Modena ebenfalls bewahrheitet. Ref.) Auch ausserhalb des botanischen Gartens von Pisa, in Wassergräben zwischen Pisa und Viareggio, und in der Nähe von S. Giuliano, wurde das Pflänzchen ausgesetzt und hat sich völlig acclimatisirt. O. Penzig (Modena.)

22. **Standorte in Europa**

werden für folgende Arten angegeben; die beigesetzten Nummern beziehen sich auf das Litteraturverzeichniss; bei No. 68 u. 87 sind auch Beschreibungen gegeben; Nomenclatur der Gattungen und bekannteren Arten nach Milde.

Hymenophyllum tunbridgense: 51; *H. unilaterale:* 50, 51.

Adiantum Capillus Veneris: 57, 64.

Allosorus crispus v. *Stelleri:* 62, 64.

Aspidium „aculeatum“: 18, 112, 118; var. *lonchititoides:* 24; *A. aemulum:* 51, 112; *A. angulare:* 18, 112, 113; *A. Boottii:* 70, 72; *A. cristatum:* 53, 62, 70, 72, 80, 82, 87, 118; *A. dilatatum:* 13, 29, 50, 51, 70, 71, 72, 83, 87, 89, 107, 108, 109, 112; var. *oblongum:* 70, 71, 72; *A. Filix mas:* 50, 51, 57, 62, 70, 71, 72, 76, 80, 82, 83, 87, 89, 108, 109, 112, 117, 118, 119, 129; var. *affine:* 112; var. *Borreri:* 18, 29, 112; var. *crenulatum:* 72; var. *umbrosum:* 72; *A. lobatum:* 13, 50, 57, 72, 87; *A. Lonchitis:* 57, 87; *A. montanum:* 24, 29, 47, 50, 51, 53, 64, 72, 76, 87, 89, 112, 128; *A. pallidum* Lk.: 64; *A. rigidum:* 64; *A. spinulosum:* 29, 53, 62, 70, 71, 72, 76, 80, 83, 87, 89, 107, 108, 109, 129; var. *elevatum:* 72; var. *exaltatum:* 70, 71, 72; *A. Thelypteris:* 53, 62, 70, 71, 72, 80, 83, 87, 108; var. *Rogaetzianum:* 70, 72.

Asplenium Adiantum nigrum: 50, 64, 87, 101, 112; *A. fissum:* 64; *A. Forsteri:* 64; *A. germanicum:* 87, 109, 128; *A. Halleri:* 87; *A. lanceolatum:* 18, 112; *A. marinum:* 13, 113; *A. Ruta muraria:* 47, 57, 62, 72, 87, 109, 112; *A. septentrionale:* 49, 72, 87, 109, 112; *A. Serpentini:* 136; *A. Trichomanes:* 50, 57, 72, 76, 87, 109, 112; *A. viride:* 50, 62, 87, 128.

Athyrium alpestre: 64, 87; *A. crenatum:* 62; *A. Filix femina:* 50, 51, 62, 70, 71, 72, 76, 80, 82, 83, 87, 89, 109, 112, 117; var. *dentata:* 69, 72; var. *minus:* 109; var. *rubens:* 69, 70, 72.

Blechnum Spicant: 18, 50, 51, 53, 72, 76, 82, 83, 85, 87, 109, 112, 118, 128, 129.

Ceterach officinarum: 57, 64, 87, 112.

Cystopteris fragilis: 50, 51, 53, 62, 70, 71, 72, 76, 80, 83, 87, 108, 109, 118, 129; var. *Dickieana:* 47; *C. montana:* 62, 87.

Notochlaena Marantae: 64.

Onoclea Struthiopteris: 35, 62, 72, 118.

Phegopteris.Dryopteris: 53, 55, 62, 70, 71, 72, 76, 82, 83, 87, 107, 108, 109, 117, 118, 129; *P. polypodioides:* 24, 47, 50, 51, 53, 62, 72, 76, 83, 85, 87, 109, 118, 128; *P. Robertiana:* 57, 72, 87, 118, 128.

Polypodium serratum: 64; *P. vulgare:* 50, 51, 57, 62, 64, 70, 72, 74, 76, 80, 83, 85, 87, 89, 109, 112, 117, 118, 119; var. *auritum:* 72, 128; var. *rotundatum:* 72; var. *semilacerum:* 24.

Pteris aquilina: 50. 57, 62, 70, 71, 72, 76, 80, 82, 83, 87, 89, 109, 112, 118; var. *lanuginosa:* 72, 76, 83.

Scolopendrium vulgare: 13, 57, 87, 112.

Woodsia hyberborea: 62; *W. ilvensis:* 62.

Osmunda regalis: 50, 53, 72, 87, 112, 128.

Botrychium Lunaria: 13, 29, 47, 53, 62, 71, 72, 80, 82, 83, 84, 85, 87, 109, 112, 128; *B. matricariaefolium:* 12, 72, 85, 128; *B. rutifolium:* 62, 72, 84, 85; Gastein: 124; *B. simplex* Tirol: 64; 72, 84.

Ophioglossum vulgatum: 53, 62, 72, 84, 85, 87, 101, 112, 128.

Salvinia natans: 63, 72, 87.

Equisetum arvense: 47, 57, 62, 68 (mit Var.), 69 (Var.), 70, 71, 72 (mit Var.), 76, 80, 82, 83, 87 (mit Var.), 89, 107, 109, 112, 118; *E. hiemale:* 29, 53, 62, 68 (mit Var.), 70, 71, 72 (mit Var.), 80, 82, 83, 87, 107, 128; *E. limosum:* 31, 50, 62, 68 (mit Var.), 70, 71, 72, 80, 82, 83, 87, 89, 109, 112, 118, 128 (Var.); *E. litorale:* 68, 72; *E. palustre:* 47, 57, 62, 68 (mit Var.), 70, 71, 72, 76. 80, 87, 89, 107 (mit Var.), 109, 117, 128 (Var.) 129; *E. pratense:* 62, 68 (mit Var.), 70, 71, 72 (mit Var.), 83, 118; *E. scirpoides:* 68; *E. silvaticum:* 50, 83, 87, 62, 68 (mit Var.), 70, 71, 72, 76, 80, 83, 87 (mit Var.) 89, 107, 109, 118; *E. Telmateia:* 53, 70, 72 (mit Var.), 80, 87, 89, 112; *E. variegatum:* 68, 72, 87.

Lycopodium alpinum: 50, 62, 87; *L. anotinum:* 49, 55, 62, 70, 71, 72, 80, 82, 83, 84, 87, 109, 118, *L. Chamaecyparissus:* 64, 72, 82, 84, 87, 128; *L. clavatum:* 13, 62, 70, 71, 72, 76, 80, 82, 83, 84, 87, 109, 118, 129; *L. complanatum:* England: 8, 30; 49, 62, 64, 69, 70, 71, 72, 82, 84, 87, 103, 109, 118, 128; Vogesen: 137; *L. inundatum:* 72, 76, 82, 83, 84, 87, 112; *L. Selago:* 47, 50, 51, 62, 72, 82, 83, 84, 87, 109, 112, 118, 125, 128.

Selaginella helvetica: 74, 87; *S. spinulosa:* 50, 90.

Isoetes echinospora: 72, 82, 84; *I. lacustris:* 50, 53, 72, 76, 82, 83, 84, 118; var. *recurvata:* 83.

23. **Aitchison Flora of the Kuram Valley.** (1.)

zählt *Asplenium Filix femina, Ophioglossum vulgatum* und eine wegen Mangels an Früchten nicht sicher bestimmte *Marsilia quadrifoliata* auf.

24. **Fleming. Murree and Cahmurr Hills.** (37.)

Verf. legte eine aus dieser im Nordwesten des Punjaub gelegenen Gegend stammende Sammlung von Pflanzen vor, die auffallend wenige Farne enthält.

25. **Clarke Himalayan ferns.** (21.)

bemerkt: 1. dass *Nephrodium pulvinuliferum* Baker gleich *N. Buchanani* ist und dass der Name *N. pulvinuliferum* anzuwenden ist für das *N. sparsum* var. *squamulosa* Clarke N. India, welches auch von Beddome als *Lastrea pulvinulifera* beschrieben wurde. 2. *Davallia dareaeformis* Levingen msc. apud Clarke Ferns N. India enthält 2 Arten: einmal *D. dareaeformis* Levinge = *Polypodium dareaeforme* Hook. = *Acrophorus Hookeri* Bedd.; ferner *D. Clarkii* Hook. and Bak. = *Acrophorus Hookeri* Moore.

26. **Hance Flora Sinensis.** (48.)

führt auf: *Cheilanthes rufa* Don., *Ch. farinosa* Kaulf., *Asplenium coenobiale* Hance, *Aspidium obliquum* Don., *A. intermedium* Blume, *Cyathea spinulosa* Wall.

27. **Eaton, Ferns of the United States.** (34.)

giebt Notizen über *Polypodium Swartzii* Bak., *Pellaea densa* Hook., *Phegopteris calcarea* Fée, *Aspidium aculeatum* var. *scopulinum* Eat., *A. trifoliatum* Sw., *Woodsia obtusa* var. *glandulosa* Faxon et Eat., *Ophioglossum vulgatum* L.

28. **Cleveland, D. Ophioglossum vulgatum.** (22.)

berichtet von dessen Auffindung an der pacifischen Küste in Arizona und zu S. Diego (vom Ref. 1883 als *O. californicum* n. sp. aufgestellt).

29. **Baker. Central-Madagascar.** (7.)

Lycopodium strictum n. sp.

30. **Trimen. Isoetes.** (126.)

Beschreibung und Abbildung einer in Dambulla auf Ceylon gefundenen *Isoetes*-Art, welche als *J. coromandelina* L. fil. bestimmt wird; mit dieser wird auch *I. brachyglossa* ABr. vereinigt, wozu die Pflanze von Ceylon eigentlich gehören würde.

31. **Lürssen, Chr. Pteritologische Notizen.** (81.)

Dieselben enthalten:

1. Ueber einige Hymenophyllaceen Neuhollands und Polynesiens (IX, S. 438—442), worunter *Hemiphlebium bimarginatum* Lürssen, *Gonocormus digitatus* Prantl, *Trichomanes bipunctatum* Poir. und *Trichomanes Luerssenі* F. v. Müll. in litt. kritisch besprochen, bezw. beschrieben werden.

2. Eine neue *Cheilanthes* des tropischen Australien (IX, S. 442 f.), *Cheilanthes Prenticei* Lrsn. n. sp. aus der Verwandtschaft von *Ch. fragilis*.

3. Zur Farnflora Hinterindiens und Westsumatras (XI), worin die von Kehding gesammelten Farne aufgezählt werden; mit Notizen versehen sind: *Lacostea javanica* Prantl; *Trichomanes bipunctatum* Poir., *T. obscurum* Bl.; *Hemiphlebium peltatum* Lrsn. spec.; *Taenitis blechnoides* Sw.; *Lindsaya decomposita* Willd., *L. parasitica* Wall.; *Schizoloma orbiculatum* Kuhn var. *Cumingii* Kuhn, *Sch. ensifolium* Sm.; *Odontosoria chinensis* Kuhn; *Lomariopsis spinescens* Feé; *Phegopteris (Dictyopteris) subdecurrens* Lrsn. n. sp.; *Aspidium lincatum* Bl.; *A. Keckii* Lrsn. n. sp.; *Davallia Korthalsii* Kuhn.; *Cyathea Sarawakensis* Hook., sowie *Luerssenia Kehdingiana* Kuhn. nov. gen. et spec., s. Ref. 17.

32. **Kirk. New Zealand Flora.** (65.)

Davallia dubia R.Br. kommt nicht in Neuseeland vor; *Hypolepis millefolium* scheint dafür gehalten worden zu sein.

33. **Baker. Ferns of the Solomon Islands.** (10.)

Die bemerkenswerthen Arten sind: *Lomaria vulcanica* Blume? *Asplenium (Enasplenium) ludens* n. sp., *A. umbrosum* var. *cristovalense* n. var., *A. obtusilobum* Hook., *A. Brackenridgei* Bak.; *Aspidium semicordatum* var. *biauriculatum* n. var.; *Nephrodium Harveyi* Bak., *N. truncatum* Presl, *N. amboinense* var. *subglandulosum* n. var., *N. (Sagenia) hederaefolium* n. sp., *N. (Sagenia) macrosorum* n. sp.; *Polypodium affine* Blume, *P. nigrescens* Blume, *P. linguaeforme* Mett.; *Gymnogramme (Leptogramme) Cominsii* n. sp., *G. quinata* Hook.; *Antrophyum semicostatum* Blume; *Acrostichum cervinum* Sw., *A. flagelliferum* Wall., *A. repandum* Blume, *A. polyphyllum* Hook.; *Lygodium trifurcatum* Bak., *L. dichotomum* Sw.; *Psilotum complanatum* Sw.; *Selaginella radicata* Spring.

34. **Jenman. Jamaica-Ferns.** (61.)

Verf. zählt auf Grund einer Durchsicht der Herbarien des British Museum und zu Kew folgende Farne von Jamaica, meist mit Bemerkungen und die neuen Formen mit Diagnosen auf: *Cyathea jamaicensis* n. sp., *C. conquisita* n. sp., *C. pendula* n. sp., *Hemitelia Imrayana* Hook.; *Alsophila sessilifolia* n. sp.; *A. ferox* Presl; *Trichomanes macilentum* Hook.; *Hymenophyllum myriocarpum* Hook.; *Asplenium obtusifolium* L. var., *A. expansum* Willd., *A. (Diplazium) monticolum* n. sp.; *Nephrodium incisum* Bak., *N. tenebricum* n. sp.; *Polypodium firmum* Klotzsch, *P. Sherringii* Bak. in lit. n. sp.; *Acrostichum flaccidum, A. chartaceum* Bak. in lit. n. sp., *A. viscosum* Sw. var. *obtusum* Jenm., *A. cubense* Mett., *A. villosum* Sw. var. *subovatum* Jenm.; *Ancmia „filiformis* Presl". Ausserdem einige Berichtigungen und zweifelhafte Species.

35. **Baker. Ferns from Brazil.** (9.)

Von Glaziou wurden mitgetheilt: *Adiantum Amelianum* Glaz. hb., *A. Glaziovii* n. sp., *A. Diogoanum* Glaz. hb.; *Acrostichum Gillianum* Glaz. hb.

36. **Copeland. Farne von Trinidad.** (23.)

Die von Copeland gesammelten und von Lürssen bearbeiteten 4 Farne dieser kleinen Insel sind *Asplenium praemorsum* Sw., *Polypodium lepidopteris* Kze., das bisher nur von St. Helena bekannte *Asplenium compressum* Sw., sowie eine neue *Cyathea Copelandii* Kuhn et Lürss., zunächst mit *C. Tussacii* Kze. verwandt.

VI. Sammlungen.

37. **Kerner. Flora Austro-Hungarica.** (64.)

In den ersten 8 Centurien sind folgende Pteridophyten, z. Thl. mit Bemerkungen versehen, enthalten:

294. *Aspidium montanum* Milde. — 295. *A. rigidum* Sw. — 296. *A. pallidum* Lk. — 297. *Asplenium rhaeticum* (L.) Kern. — 298. *A. Adiantum nigrum* L. — 299. *A. Forsteri* Sadl. — 300. *Notochlaena Marantae* Desv. — 701. *Lycopodium Chamaecyparissus* A. Br. — 702. *L. complanatum* L. — 703. *Botrychium simplex* Hitchc. — 704. *Allosorus crispus* Bernh. — 705. *Grammitis Ceterach* Sw. — 706. *Adiantum Capillus Veneris* L. — 707. *Asplenium fissum* Kit. — 708. *Polypodium serratum* (Willd.) Saut. — 709. *P. vulgare* L.

VII. Varia.

38. **Salomon. Die Farnkräuter.** (115.)

Nach einer Einleitung über die Gefässkryptogamen, Cultur der Farne, Anlage von Felspartien und System der Gefässkryptogamen folgt eine Aufzählung von 251 im Freien zu cultivirenden Gefässkryptogamen mit kurzer Synonymik, Vaterland und Gattungscharakter, nebst einer Auswahl von verwendbaren Gewächshausfarnen; den Schluss bildet ein Autorenregister.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

III. Buch.

ANATOMIE. ALLGEMEINE MORPHOLOGIE DER PHANEROGAMEN.

A. Morphologie und Physiologie der Zelle.

Referent: **E. Pfitzer.**

Verzeichniss der erschienenen Arbeiten.

1. Ambronn, H. Ueber Poren in den Aussenwänden der Epidermiszellen. Habilitationsschrift. Leipzig 1882. (Ref. S. 420.)
2. Balfour, B. Pringsheim's researches on Chlorophyll translated and condensed. Mit 2 Tafeln. Quart. Journ. of microsc. Science. N. S. Bd. 22, 1882, p. 76, 113. (Ref. S. 407.)
3. Baumann, E. Ueber den von O. Loew und Th. Bokorny erbrachten Nachweis von der chemischen Ursache des Lebens. Pflüger's Archiv f. d. gesammte Physiologie Bd. XXIX, 1882, S. 400. (Ref. S. 394.)
4. Berthold, G. Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Meeresalgen. Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. XIII, S. 569. Mit 4 Tafeln. (Ref. S. 391, 393.)
5. — Bangiaceen. Fauna und Flora des Golfs von Neapel, herausgeg. v. d. Zool. Stat. zu Neapel, VIII. Monographie 1882. (Ref. S. 406.)
6. Bokorny, Th. Ueber die durchsichtigen Punkte in den Blättern. Flora 1882, S. 339. (Ref. S. 414.)
7. — Ueber einen chemischen Unterschied zwischen lebendigem und todtem Protoplasma. Sitzungsber. d. Bot. Vereins in München. Flora 1882, S. 114. (Ref. S. 394.)
   — Vgl. auch Loew.
8. Borodin, J. Referat über die neuesten Forschungen die Structur des Plasmas, der Zellkerne, Stärkekörner u. s. w. betr. Sitzungsber. d. St. Petersburger Naturforsch. Gesellsch. 15. Januar 1881. Vgl. Bot. Zeit. 1882, S. 29. (Ref. S. 404.)
9. — Ueber einige bei Bearbeitung von Pflanzenschnitten mit Alkohol entstehende Niederschläge. Ebenda, Mai 1882. Vgl. Bot. Zeit. 1882, S. 589. (Ref. S. 392.)
10. — Ueber Chlorophyllkrystalle. Ebenda. October 1881. Vgl. Bot. Zeit. 1882, S. 608. (Ref. S. 392.)
11. Bower, F. O. The germination and embryogeny of Genetum Gnemon. Mit 1 Tafel. Quart. Journ. o. microsc. Science. N. S. Bd. 22, 1882, p. 278. (Ref. S. 403.)
12. Brass, A. Die Zelle als Elementarorganismus. Zool. Anzeiger 1882, S. 476. (Ref. S. 393.)
13. Büsgen, M. Die Entwickelung der Phycomyceten-Sporangien. Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. XIII, S. 253. (Ref. S. 403.)

14. Cohn, F. Ueber die mechanischen Wirkungen des Lichts bei den Pflanzen. Bot. Centralbl. Bd. X, 1882, S. 108. (Ref. S. 393.)
15. Coulter, J. M. The compound Krystals of Begonia. Bot. Gazette Vol. VII 1882, S. 10.
16. Cunningham, J. T. Review on recent researches on Karyokinesis and Celldivision. Mit 1 Tafel. Quart. Journ. of microsc. Science. N. Ser. Bd. 22, 1882, S. 35. (Ref. S. 395.)
17. Darwin, Ch. The influence of carbonate of Ammonia on chlorophyll-bodies. Journ. Linnean Society. London 1882.
18. Detmer, W. System der Pflanzenphysiologie. II. Handbuch der Botanik, Herausgeg. v. Schenk, Bd. II, 1882, S. 447. (Ref. S. 418.)
19. Dietz, A. Adatok a növények különösen az Euphorbiaceak tejnedvének ismeretéhez. Beiträge zur Kenntniss des Milchsaftes der Pflanzen, insbesondere der Euphorbiaceen. Értekezések a természettudományok köréből. Budapest 1882, Bd. XII, No. 8. 23 S., mit 2 Taf. [Ungarisch.] (Ref. S. 414.)
20. Drude. Ueber Bau und Entwickelung der Kugelalge Volvox. Sitzungsber. d. Naturforschenden Ges. Isis zu Dresden 1882, S. 60. (Ref. S. 392.)
21. Dufour E. Etudes d'anatomie et de physiologie végétale. Dissertation Zürich 1882. (Ref. S. 408.)
22. Elfving, Fr. Ueber die Wasserleitung im Holz. Bot. Zeit. 1882, S. 707. (Ref. S. 392.)
23. Engelmann, Th. W. Ueber Assimilation von Haematococcus. Bot. Zeit. 1882, S. 663. (Ref. S. 406.)
24. — Ueber Sauerstoffausscheidung von Pflanzenzellen im Mikrospectrum. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiologie Bd. XXVII, 1882, S. 485. Mit 1 Taf. (Ref. S. 392.)
25. — — — Bot. Zeit. 1882, S. 419. (Ref. S. 392.)
26. — Over een nieuw voor licht gevoelig bacterium. Proc. verb. Kon. Acad. v. wetensch. te Amsterdam. Afr. Naturkunde Zittg. van 25 Maart 1882. (Vorl. Mitth.) (Ref. S. 393.)
27. — Bacterium photometricum. Ein Beitrag zur vergleichenden Physiologie des Licht- und Farbensinnes. Pflüger's Archiv für die ges. Physiologie Bd. XXX, S. 95. (Ref. S. 393.)
28. Errera, L. Sur le développement des spores dans les truffes. Bull. d. l. soc. belge de Mikroskopie 1882. Abgedruckt Bot. Centralbl. X, S. 452. (Ref. S. 409.)
29. — L'epiplasme des Ascomycètes et le glycogène des végétaux. Bruxelles 1882. Vgl. Bot. Centralbl. XII, 1882, S. 5. (Ref. S 409.)
30. Fischer, A. Untersuchungen über die Parasiten der Saprolegnieen. Pringsheim's Jahrb. f. wissensch. Botan. Bd. XIII, S. 286. (Ref. S. 403, 417.)
31. Flemming, W. Zellsubstanz, Kern und Zelltheilung. Leipzig 1882. (Ref. S. 390, 395.)
32. Frank, A. B. Ueber das Hypochlorin und seine Entstehungsbedingungen. Sitzungsber. d. Bot. Vereins f. d. Prov. Brandenburg Bd. XXIII, 1882, Febr. Abgedruckt Bot. Centralbl. X, S. 228. (Ref. S. 406.)
33. Fremy, E. Méthode générale d'Analyse du tissu des végétaux. Annal. d. scienc. natur. Botan. 6 Serie, t. XIII, p. 353. (Ref. S. 421.)
34. — et Urbain. Etudes chimiques sur le squelette des végétaux. Premiére partie: la Cellulose. Compt. rend. Vol. XCIII, p. 926; deuxième partie: la Vasculose ibid. Vol. XCIV, p. 108. (Ref. S. 421.)
35. — — — Annal. d. scienc. natur. Botanique 6. Série, t. XIII, p. 360. (Ref. S. 421.)
36. Fritsch, P. Ueber farbige, körnige Stoffe des Zellinhalts. Dissertation. Königsberg 1882. (Ref. S. 408.)
37. Gardiner, W. On the continuity of the Protoplasm in the motile organs of leafs. Proceed. of the Royal. Society. Vol. 24. London 1882, p. 272. (Ref. S. 419.)
38. — On open communication between the cells in Pulvinus of Mimosa pudica. Quart. Journ. of microscop. Science. N. S. Bd. 22, 1882, S. 365. (Ref. S. 418.)

39. Gaunersdorfer, J. Beitrag zur Kenntniss der Eigenschaften und der Entstehung des Kernholzes. Sitzungsber. d. Wien. Acad. Abth. I, Bd. 85, 1882, S. 9. (Ref. S. 414.)
40. Gilburt, W. H. Structure and division of the vegetable celle. Journ. Quekett microskop. Club 1882. March.
41. Giltay, E. Ueber eine eigenthümliche Form des Stereoms bei gewissen Farnen. Bot. Zeit. 1882, S. 694. (Ref. S. 420.)
42. Guignard, L. Note sur les noyaux des cellules des tissus sécreteurs. Bullet. d. l. soc. botan. d. France 1882.
43. — Recherches sur le sac embryonaire des Phanérogames angiospermes. Avec 5 planch. Revue d. scienc. natur. 3 Ser., t. I, p. 264. (Ref. S. 402.)
44. — — — Annal. d. scienc. natur. Botanique. 6 Ser., t. XIII, 1882, p. 136. (Ref. S. 402.)
45. — Recherches sur le développement de l'anthère et du pollen des Orchidées. Ebenda, t. XIV, p. 26. Mit Tafeln. (Ref. S. 401.)
46. Hansgirg, A. Ueber die Bewegung der Oscillarien. (Czechisch.) Sitzungsber. d. K. Böhm. Ges. d. Wissensch. z. Prag. Juni 1882. Vgl. Bot. Centralbl. Bd. XII, S. 361. (Ref. S. 394.)
47. Hanstein, J. v. Beiträge zur allgemeinen Morphologie der Pflanzen. Bonn 1882. (Ref. S. 393.)
48. Hartig, R. Ueber die normalen Veränderungen des Holzkörpers. Sitzungsber. d. Bot. Ver. in München. Flora 1882, S. 543. (Ref. S. 423.)
49. Heinricher, E. Die näheren Vorgänge bei der Sporenbildung der Salvinia natans verglichen mit der der übrigen Rhizocarpeen. Sitzungsber. d. Wien. Akad. 1. Abtheilung, Bd. 85, S. 494. (Ref. S. 402.)
50. Hill, J. The action of acid on cellulose and starch-grains. Bot. Gazette VII, 1882,
51. Höhnel, F. v. Die Stärke und ihre Mahlproducte, ihre Rohstoffe, Eigenschaften, Kennzeichen, Werthbestimmung, Untersuchung und Prüfung. Kassel und Berlin 1882. (Ref. S. 410.)
52. — Beiträge zur Pflanzenanatomie und Physiologie. Bot. Zeit. 1882, S. 145, 595. Mit 1 Tafel. (Ref. S. 414, 417, 423.)
53. Janczewski, E. de. Etudes comparées sur les Tubes cribreux. Mémoir. d. l. Soc. d. scienc. natur. et math. de Cherbourg, t. XXIII, 1882, S. 209. Mit 8 Tafeln. (Ref. S. 391.)
54. — Annal. d. scienc. natur. Botanique. 6 Ser. t. XIV, S. 50. Mit 6 Taf. (Ref. S. 391.)
55. Juranyi, L. Beiträge zur Kenntniss der Pollenentwickelung der Cycadeen und Coniferen. Bot. Zeit. 1882, S. 814. (Ref. S. 402.)
56. — Neuere Beiträge zur Kenntniss der Pollenkörner der Cycadeen und Coniferen. Sitzungsber. d. Acad. zu Budapest 16. Oct. 1882. Vgl. Bot. Centralbl. Bd. XII, 1882, S. 213. (Ref. S. 402.)
57. — Mittheilungen über Structur und Bildung der Zellkerne. Ebenda, S. 215. (Ref. S. 399.)
58. Just, L. Phyllosiphon Arisari. Mit 1 Taf. Bot. Zeit. 1882, S. 1. (Ref. S. 403.)
59. Kallen, F. Verhalten des Protoplasmas in den Geweben von Urtica urens, entwickelungsgeschichtlich dargestellt. Mit 1 Taf. Flora 1882, S. 65. (Ref. S. 391, 395.)
60. Karsten, H. Die Eiweisskrystalloide der Kartoffel, ihre Entstehung, Entwickelung und Metamorphose. Pharmac. Centralhalle 1882, No. 17. (Ref. S. 409.)
61. Klebs. Ueber die Sporen von Hydrurus. Botan. Zeit. 1882, S. 683. (Ref. S. 404.)
62. Kraetschmar, L. Das Reagens auf Leben. Botan. Zeit. 1882, S. 675. (Ref. S. 392.)
63. Lewakowsky, N. Zur Frage über die Veränderung der Zellhaut. Beilage z. d. Protocoll. d. Gesellsch. d. Naturf. a. d. Univ. z. Kasan, 1881 (russisch). (Ref. S. 422.)
64. Loew. Einige weitere Bemerkungen zu vorstehender Mittheilung (Vgl. No. 66). Pflüger's Archiv. f. d. ges. Physiol. Bd. XXVIII, 1882, S. 97. (Ref. S. 392, 394.)
65. — und Bokorny, Th. Kann fuchsinschwefelige Säure als microchemisches Reagens auf Aldehyde benutzt werden? Botan. Zeit. 1882, S. 832. (Ref. S. 391.)

66. Loew und Bokorny, Th. Einige Bemerkungen über Protoplasma. Pflüger's Archiv. f. d. ges. Physiologie Bd. XXVIII, 1882, S. 94. (Ref. S. 394.)
67. — — Die chemische Kraftquelle im lebenden Protoplasma. 2. Auflage zu „Die chemische Ursache des Lebens". München 1882.
68. Mangin, L. Note sur l'existence et le développement des cellules spiralées dans le parenchyme lacuneux des espèces du genre Crinum. Bullet. d. l. soc. botan. d. France 1882, p. 14. (Ref. S. 420.)
69. — Sur le développement des cellules spiralées. Avec 1 pl. Annal. d. scienc. natur. Botan. VI Ser., T. XIII, 1882, p. 208. (Ref. S. 420.)
70. Mattirolo, O. Sulla natura, struttura e movimento del Protoplasma vegetale. Rivista di filosofia scientifica. Vol. II, 1882. (Ref. S. 393.)
71. Meyer, A. Ueber Chlorophyllkörner, Stärkebildner und Farbkörper. Bot. Centralbl. Bd. XII, 1882, S. 314. (Ref. S. 404.)
72. — Ueber die Natur der Hypochlorinkrystalle Pringsheims. Botan. Zeit. 1882, S. 530. (Ref. S. 407.)
73. Möller, J. Anatomie der Baumrinden. Mit 146 Originalabbildungen. Berlin 1882. Vgl. Botan. Zeit. 1883, S. 389 und das Ref. des Verf. im Botan. Centralbl. Bd. XII, 1882, S. 449. (Ref. S. 414.)
74. Molisch, H. Ueber kalkfreie Cystolithen. Oesterreich. Botan. Zeitschr. 1882, S. 345. (Ref. S. 419.)
75. — Zur Kenntniss der Einlagerung von Kalkoxalatkrystallen in der Pflanzenmembran. Ebenda. S. 382. (Ref. S. 423.)
76. Mori, A. Dei prodotti che si formano nell' atto della assimilazione nelle piante. Nuov. Giornal. botan. italian. Vol. XIV, 1882, p. 147. (Ref. S. 391.)
77. Noll, F. C. Eau de Javelle als Mittel zur Entfernung der Weichtheile mikroskopischer Präparate. Zoolog. Anzeiger 1882, S. 528. (Ref. S. 392.)
78. Olivier, L. Les procédés opératoires en histologie végétale. Revue d. scienc. naturell. 3 Ser., vol. X, p. 436. Vol. XI, S. 71. (Ref. S. 390.)
79. Paschkewitsch, W. Ueber Krystalle in Typha latifolia. Sitzungsber. d. Botan. Section d. St. Petersburger Naturforschergesellschaft. 20. Nov. 1880. Vgl. Botan. Zeit. 1882, S. 26. (Ref. S. 413.)
80. Paul, O. Vergleichende Untersuchungen über das Endosperm. Dissertation. Göttingen 1882. (Ref. S. 409.)
81. Penzig, O. Sopra alcuni Glucosidi delle Aurantiacee. Atti della soc. Venet. Trent. di Scienc. natur. VIII, 1882, p. 1. Vgl. Botan. Centralbl. Bd. XII, S. 416. (Ref. S. 413.)
82. — Sulla presenza dei cistoliti in alcune Cucurbitacee. Atti del R. instituto Veneto 1882. (Ref. S. 419.)
83. Pfitzer, E. Die Bacillariaceen. Handbuch d. Botanik. Herausg. v. Schenk. Bd. II. S. 403. (Ref. S. 402.)
84. Poli, A. I cristalli di ossalato calcico nelle piante. C. 2 tav. Rom 1882. (Ref. S. 413.)
85. — Plant Krystals. Mit 1 Tafel. Journ. Royal mikrosk. Soc. 2 Ser. Vol. II, 1882, p. 597. (Ref. S. 413.)
86. Poulsen, A. Microchimie végétale. Guide pour les recherches phyto-histologiques. Traduit par J. P. Lackmann. Paris 1882.
87. — Microchimica vegetale. Traduzione del Danese per A. Poli. Torino 1881. (Ref. S. 390.)
88. Prescher, R. Die Schleimorgane der Marchanticeen. Mit 2 Tafeln. Sitzungsber. d. Wiener Akad. I. Abtheil. Bd. 86, S. 131. (Ref. S. 414.)
89. Prillieux, E. Altérations produites dans les plantes par la culture dans un sol surchauffé. Annal. d. scienc. natur. Botan. T. X, p. 346. (Ref. S. 403.)
90. Pringsheim, N. Neue Beobachtungen über den Befruchtungsact der Gattungen Achlya und Saprolegnia. Mit 1 Tafel. Sitzungsber. d. Berlin. Akademie 1882, S. 855. (Ref. S. 394.)
91. — Ueber Chlorophyllfunction und Lichtwirkung in der Pflanze. Pringsheim's Jahrb. f. wissensch. Botanik. Bd. XIII, S. 377. (Ref. S. 407.)

92. Radlkofer, L. Ueber die Zurückführung von Omphalocarpum zu den Sapotaceen. Sitzungsber. d. k. bayr. Akad. d. Wiss. z. München. Math.-phys. Klasse, Bd. XII, 1882, S. 265. (Ref. S. 423.)
93. Rauber, A. Ueber die Grundform und den Begriff der Zelle. Sitzungsber. d. Naturf. Gesellsch. z. Leipzig, 1881, S. 19. (Ref. S. 393.)
94. — Neue Grundlegungen zur Kenntniss der Zelle. Mit 4 Tafeln. Morpholog. Jahrb. f. Anatomie u. Entwickelungsgesch., herausg. v. Gegenbaur, 8. Bd., 1882, S. 233. (Ref. S. 393.)
95. Raunkjär. Om Krystalloider i cellekärner hos Pyrolaceae. Videnskab. meddel. fra d. naturhist. foren. Kjöbenhavn 1882, S. 70, mit 1 Tafel. Vgl. Bot. Centralbl. Bd. XIV, S. 267. (Ref. S. 409.)
96. Reinke, O. Kreisen galvanischer Ströme in lebenden Pflanzenzellen? Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiologie Bd. XXVII, Bonn 1882, S. 140. (Ref. S. 394.)
97. Richardson, B. W. Multiple staining ..... of vegetable tissues with Atlas-scarlet, Saluble Blue, Jodine and Malachit-Green dyes. Journ. Royal mikr. Soc. Ser. II, Vol. 1, 1881, p. 868. (Ref. S. 390.)
98. Rostafinski, J. Hydrurus i jego prokrewienstwo. Krakau 1882. Vgl. Botan. Zeit. 1882, S. 683. (Ref. S. 404.)
99. — Le Hydrurus et ses affinités. Annal. d. scienc. natur. Botan. 6 Serie, t. XIV, p. 1, mit 1 Tafel. (Ref. S. 404.)
100. Russow. Gegenbemerkungen zu den Bemerkungen Dr. C. Sanio's zu meinem Aufsatz: Ueber die Entwickelung des Hoftüpfels, der Membran der Holzzellen „und des Jahresrings bei den Abietineen, in erster Linie von Pinus silvestris. Bot. Centralbl. Bd. X, 1882, S. 62. (Ref. S. 420.)
101. — Ueber den Bau und die Entwickelung der Siebröhren, sowie der secundären Rinde der Dicotylen und Gymnospermen. Sitzungsber. d. Dorpater Naturforscher-Gesellsch. 1882, S. 257. (Ref. S. 391.)
102. — Ueber Tüpfelbildung und Inhalt der Bastparenchym- und Baststrahlzellen der Dicotylen und Gymnospermen, sowie über den Inhalt der parenchymatischen Rinde vor und während des Knospenaustriebs und Beginns der Cambiumthätigkeit in Stamm und Wurzel der einheimischen Lignosen. Ebenda. S. 350. (Ref. S. 393.)
103. Sanio, K. Bemerkungen zu dem Aufsatze „Ueber die Entwickelung des Hoftüpfels, der Membran der Holzzellen und des Jahresringes. Bei den Abietineen, in erster Linie von „Pinus silvestris“ von E. Russow. Botan. Centralbl. Bd. IX, 1882, S. 216. (Ref. S. 420.)
104. Schaarschmidt, J. Die Sphärokrystalle der Euphorbiaceen, Rutaceen, Urticaceen und Palmen. Magyar növenyt. Lapok 1881, p. 134 (ungarisch). Vgl. Bot. Centralbl. Bd. IX, 1882, S. 46. (Ref. S. 412.)
105. — Sphärokrystalle von Stapelia. Magyar növenyt. Lapok VI, 1882, p. 121. (Ref. S. 413.)
106. Schimper, A. F. W. Ueber die Gestalten der Stärkebildner und Farbkörper. Bot. Centralbl. Bd. XII, 1882, S. 175. (Ref. S. 393.)
107. — Notizen über insektenfressende Pflanzen. Bot. Zeitung 1882, S. 225.
108. Schmidt, E. Ueber den Plasmakörper der gegliederten Milchröhren. Mit 1 Tafel. Bot. Zeitung 1882, S. 435. (Ref. S. 402.)
109. — Ueber den Protoplasmakörper und die Kerne der gegliederten Milchröhren der Pflanzen. Verhandl. d. Naturhistor. Vereins d. Preuss. Rheinlande und Westfalens. Bonn 1882, Sitz. S. 219. (Ref. S. 402.)
110. Schmitz, Fr. Die Chromatophoren der Algen. Ebenda XL, S. 1. (Ref. S. 405.)
111. — Les Chromatophores des Algues. Revue d. scienc. natur. 3 Ser., tom II, p. 301. Montpellier 1882. (Uebersetzung der vorstehenden Arbeit mit Weglassung der Noten.) (Ref. S. 405.)
112. — Ueber das Wachsthum der pflanzlichen Zellmembran. Tageblatt d. 55. Versamml. d. Naturf. u. Aerzte in Eisenach 1882, S. 189. Vgl. Bot. Centralbl. Bd. XII, S. 108. (Ref. S. 418.)

113. Schmitz, Fr. Phyllosiphon Arisari. Bot. Zeitung 1882, S. 523. (Ref. S. 403.)
114. Schnetzler. Notiz über Pollenschlauchbildung. Bot. Centralbl. Bd. XI, 1882, S. 104, (Ref. S. 393.)
115. Schullerus, J. Die physiologische Bedeutung des Milchsaftes von Euphorbia Lathyris L. Abhandl. d. Botan. Vereins d. Prov. Brandenburg Bd. XXVI, S. 27. (Ref. S. 403.)
116. Schulz, P. Das Markstrahlengewebe und seine Beziehungen zu den leitenden Elementen des Holzes. Dissertation. Berlin 1882. (Ref. S. 420.)
117. Schulze, G. A. E. Ueber die Grössenverhältnisse der Holzzellen. Dissertation. Halle 1882. (Ref. S. 418.)
118. Schwendener, S. Die Schutzscheiden und ihre Verstärkungen. Mit 5 Tafeln. Abhandl. d. Berliner Acad. 1882. (Ref. S. 423.)
119. Scott, D. H. The development of articulated laticiferons vessels. Mit 1 Tafel. Quart. Journ. of microsc. Scienc. N. S. Bd. 22, 1882. p. 136. (Ref. S. 402.)
120. — Zur Entwickelungsgeschichte der gegliederten Milchröhren. Arbeit. d. Bot. Instit. in Würzburg Bd. II, 1882, S. 648. (Ref. S. 402.)
121. Singer, M. Beiträge zur näheren Kenntniss der Holzsubstanz und der verholzten Gewebe. Sitzungsber. d. Wiener Acad. Bd. LXXXV, 1882, S. 414. (Ref. S. 422.)
122. Strasburger, E. Ueber den Theilungsvorgang der Zellkerne und das Verhältniss der Kerntheilung zur Zelltheilung. Mit 3 Tafeln. Archiv f. mikroskop. Anatomie Bd. XXI, S. 476. (Ref. S. 391, 397.)
123. — Ueber den Befruchtungsvorgang. Sitzungsber. d. Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde. Dezember 1882. (Ref. S. 400.)
124. — Ueber den Bau und das Wachsthum der Zellhäute. Mit 8 Tafeln. Jena 1882. (Ref. S. 392, 415.)
125. Szyszylowicz, J. Corallina jako odczynik mikrochemiczny w histyjlogii roslinnéj. Osobne orbicie e Rozpran Acad. Umiej. w Krakowic. Tom. X., 1882. Vgl. Bot. Centralbl. Bd. XII, S. 138. (Ref. S. 391.)
126. Tangl, E. Die Kern- und Zelltheilungen bei der Bildung des Pollens von Hemerocallis fulva. Denkschriften d. Math.-Naturw. Klasse d. Wiener Akademie Bd. XLV, 1882, S. 65. (Ref. S. 400.)
127. — Ueber die Theilung der Kerne in Spirogyra-Zellen. Mit 4 Tafeln. Sitzungsber. d. Wiener Akademie Bd. 85, 1882, S. 268. Vorläuf. Mittheil. Ebenda S. 78. (Ref. S. 400.)
128. Tichomirow, W. Bewegung des Zellinhaltes in Mesophyll der Blätter von Erythroxylon Coca. — Mittheilungen der Kaiserl. Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaften, Anthropologie und Etnographie Bd. XXXVII, Heft I. Protocolle der Sitzungen. Moscau 1881, 4°, S. 26 (Russisch). (Ref. S. 415.)
129. Tieghem, Th. van. Mouvement du protoplasma dans l'huile. Bullet. d. l. soc. botan. d. France 1882.
130. Trécul. De l'existence de grandes cellules spiralées répandues dans le parenchyme des feuilles de certains Crinum. Annal. d. scienc. naturell. Botan. VI Serie XIII, 1882, p. 200. (Ref. S. 420.)
131. Treub, M. Erwiderung auf Kallen's Arbeit: Das Verhalten des Protoplasmas in den Geweben von Urtica urens. Flora 1882, S. 65. (Ref. S. 395.)
132. — Recherches sur les Cycadées. Annal. d. jard. botan. d. Buitenzorg, Vol. II, 1881, p. 32. Vgl. Bot. Centralbl. Bd. XII, 1882, S. 308. (Ref. S. 402.)
133. — Observations sur les Loranthacées. Annal. d. jard. botan. d. Buitenzorg, Vol. II, 1881, p. 54, III, 1882, p. 1. (Ref. S. 402.)
134. — — — Annales d. scienc. natur. Botan. VI Serie, T. XIII, p. 250.
135. — Notice sur l'amidon dans les laticifères des Euphorbes. Annales d. jardin botan. de Buitenzorg, Vol. III, 5 partie, p. 37.
136. Tschirch, A. Microchemische Reactionsmethoden im Dienste der technischen Microskopie. Archiv d. Pharmacie Bd. XVII, 1882, S. 801. (Ref. S. 390.)

137. Tschirch, A. Ueber das Chlorophyll. Sitzungsber. d. Bot. Vereins f. d. Prov. Brandenburg XXIII. Abgedruckt Bot. Centralbl. Bd. XII, 1882, S. 107. (Ref. S. 407.)
138. — Beiträge zur Hyppochlorinfrage. Ebenda S. 124. (Ref. S. 407.)
139. Wiesner, J. Bemerkungen über die Natur des Hypochlorins. Bot. Centralbl. Bd. X, 1882, S. 260. (Ref. S. 406.)
140. Wille, N. Om Hvileceller hos Conferva (L.) Wille. Oefvers. af Kongl. Vetensk. Acad. Förhandl. XXXVIII, 1881, No. 8. Vgl. Botan. Centralbl. Bd. XII, 1882, S. 113. (Ref. S. 420)
141. — Om Pollenkornenes Udvikling hos Juncaceer og Cyperaceer. Christiania videnskab. Forhandling. 1882, No. 16. (Ref. S. 418.)
142. Zacharias, E. Ueber den Zellkern. Bot. Zeitung 1882, S. 611. (Ref. S. 395.)
143. Zalewski, A. Ueber die Kerntheilungen in den Pollenmutterzellen einiger Liliaceen. Bot. Zeitung 1882, S. 467. (Ref. S. 401.)

I. Untersuchungsmethoden.

1. **Poulsen. Mikrochimica vegetale.** (No. 86.)

Der Verf. hat in dieser italienischen Uebersetzung seiner botanischen Microchemie zahlreiche Zusätze zum Urtext gemacht, von grösserer oder geringerer Bedeutung. Neu ist das kleine Kapitel über Nuclein, welches in dem dänischen Text und in der deutschen Uebersetzung fehlt. O. Penzig (Modena.)

2. **Poulsen. Microchimie végétale.** (No. 87.)

Nicht gesehen.

3. **Olivier. Mikrochemische Methoden.** (No. 78.)

Zusammenstellung der bekannten Methoden zur Aufhellung, Fixirung, Färbung u. s. w. Als neu wären hervorzuheben die Aufhellung der Schnitte durch Behandlung mit 36° Alkohol, zu welchem so lange concentrirte Salpetersäure tropfenweise hinzugefügt wird, bis rothe Dämpfe entweichen. Eventuell kann man etwas erwärmen. Die äusserst zart werdenden Schnitte lassen sich durch Zusatz von Chloroform zu dem noch warmen Alkohol etwas festigen. Ferner wird nach Beobachtungen von Certes mitgetheilt, dass Quinoleinblau und Bismarckbraun lebende Infusorien färben, also wohl überhaupt in lebendes Plasma eindringen.

4. **Tschirch. Mikrochemische Reactionsmethoden.** (No. 136.)

Im Original nicht gesehen. Nach dem Bot. Centralbl. Zusammenstellung der bekannteren Methoden ohne neue Angaben.

5. **Richardson. Multiple staining.** (No. 97.)

Die Schnitte werden zuerst in Alkohol gelegt, dann in eine alkoholische Lösung von Atlasscharlach, worin sie ohne Schaden wochenlang bleiben können. Sie werden dann mit Wasser gewaschen und in eine Lösung von Jod- oder Malachitgrün gebracht, die durch Zusatz einiger Tropfen wässeriger Farbstofflösung zu Spiritus hergestellt wurde. Wenn die Schnitte dunkelblau erscheinen, werden sie in sehr schwache Lösung von Oxalsäure oder arseniger Säure in Wasser übertragen, endlich in Alkohol, der auch eine Spur dieser Säuren enthält. Haben die Schnitte vorher in Glycerin gelegen, so färben sie sich noch besser. Nach dem Atlasscharlach kann noch lösliches Blau dazwischen angewandt werden, das mit schwach essigsäurehaltigem Wasser ausgewaschen wird. Wie sich die verschiedenen Gewebe färben, ist nicht gesagt; Stärke wird grün.

6. **Flemming. Zellsubstanz u. s. w.** (No. 31.)

Der Verf. betont namentlich, dass dasselbe Reagens, welches in einem Fall vortreffliche Dienste leistet, in einem anderen Alles verderbe — es sei nothwendig von Fall zu Fall die geeignetste Behandlung herauszuprobiren. Zum Fixiren wird besonders empfohlen eine Mischung von 0.25 Theilen Chromsäure, 0.1 Theil Osmiumsäure und ebensoviel Eisessig auf 100 Theile Wasser — nach reinem Auswaschen gelingen auch die Kernfärbungen gut, wenn auch nicht ganz so scharf, wie nach Fixirung durch blosse Chrom-

säurelösungen, die aber die Lagerung der Fäden u. s. w. weniger gut erhalten. Die achromatische Figur fixirt man am besten mit einem Gemisch von 0.2 — 0.25 % Chromsäure und etwa 0.1 % Essigsäure und färbt mit Hämatoxylin. Die Polarkörperchen sieht man am besten nach Tödtung durch Osmiumsäure oder bei Anwendung von Chromsäure-Gentianablau.

Von Färbemitteln wird Hämatoxylin in dünnen Lösungen, gerade weil es nicht stets ein ganz reines Kernfärbungsmittel ist, sehr empfohlen: doch muss die Hämatoxylintinctur alt sein. Für ganz reine Tinctionen stellt Fl. Saffranin und namentlich Gentianaviolett am höchsten. Für die Färbung frischer Objecte bei gleichzeitiger Einwirkung verdünnter Essigsäure ist Gentianaviolett dem Methylgrün und Bismarckbraun vorzuziehen. Zur Aufbewahrung leistet Dammarlack die besten Dienste, bei sehr zarten Objecten verharztes Terpentinöl, welches sich auch gut mit Alkohol mischt.

7. **Strasburger. Fixirung und Färbung.** (No. 122.)

Zur Beobachtung der Structur des Plasmaschlauchs während der Bildung von Wandverdickungen legt Str. die Schnitte 24 Stunden in Pikrinsäurelösung, wodurch neben der Fixirung auch eine Maceration eintritt, wäscht die Säure zuletzt mit ausgekochtem Wasser vollständig aus und giebt Hämatoxylin-Krystalle zu, die in Wasser liegend mit Ammoniak angehaucht werden. Es färben sich so wesentlich die Mikrosomen.

8. **Berthold. Fixiren von Meeresalgen.** (No. 4.)

Die tödtenden Substanzen müssen in Meerwasser gelöst sein. Ausgezeichnete Resultate gab eine gesättigte Lösung von Jod in Meerwasser, wie man sie durch Zusatz einiger Tropf gesättigter alkoholischer Jodlösung zu reinem Meerwasser jeden Augenblick leicht herstellen kann. Nachdem die Algen $^1/_2$ bis 1 Minute in dem Gemisch waren, wurden sie in 50 % Alkohol gebracht. Pikrinsäure und Osmiumsäure in Meerwasser gelöst gaben weniger gute Resultate.

9. **Kallen. Protoplasma von Urtica.** (No. 59.)

Zur Untersuchung des Plasmakörpers junger Gewebezellen empfiehlt K. die mit Pikrinsäure behandelten Schnitte mehrere Tage lang in wiederholt gewechseltem Wasser liegen zu lassen. Die einzelnen Zellen trennen sich dann durch leichten Druck von einander. Die Schnitte werden zur Untersuchung noch mit Hämatoxylin gefärbt und mit mässig verdünntem säurefreiem Glycerin ausgewaschen, wodurch die Tinction sich besser erhält, als wenn man mit Wasser auswäscht.

10. **Mori. Assimilationsproducte.** (No. 76.)

11. **Loew und Bokorny. Fuchsinschwefelige Säure.** (No. 55.)

Mori benutzte eine durch schwefelige Säure entfärbte Rosanilinlösung zum Nachweis von Aldehyden in Pflanzenzellen: die rothe Farbe wird durch erstere wieder hergestellt. Loew und Bokorny führen aber aus, dass diese Färbung auch eintrittt, wenn das Reagens kurze Zeit an der Luft war und schwefelige Säure durch Verdunstung verloren hatte. Bei Luftabschluss unterbleibt die von M. beobachtete und auf Anwesenheit von Aldehyden zurückgeführte Färbung.

12. **Szyszylowicz. Corallin als mikrochemisches Reagens.** (No. 125.)

Der Verf. wendet eine Lösung des Corallins (Rosolsäure) in Sodalösung an und findet, dass Stärkeschleime sich sehr stark und selbst beim Kochen mit Alkohol dauerhaft färben, während nicht verschleimte Membranen farblos bleiben. Celluloseschleime werden auch gefärbt, aber durch kalten, noch besser durch kochenden Alkohol entfärbt. Gummischleim färbt sich bald mehr, bald weniger. Das Reagens wird namentlich zum Nachweis kleiner in Quellung begriffener Membranstellen, z. B. bei der Untersuchung der Siebröhren empfohlen, deren Callus es ebenfalls gut färbt. Die Präparate sind im Allgemeinen wenig haltbar, noch am besten gefärbte Stärkeschleime in Canadabalsam.

13. **Janczewski, Corallin.** (No. 53.)

bestätigt, dass Corallin mit etwas Ammoniak oder kohlensaurem Natron das beste Reagens für den Callus der Siebröhren sei.

14. **Russow, Reagentien für Callus.** (No. 101.)

zieht Anilinblau dem Corallin wegen der grösseren Dauerhaftigkeit der Färbung

vor. Die besten Dienste leistete aber Chlorzinkjod mit mehr oder weniger Jodjodkalium. Die Callusmassen bekommen dadurch scharfe Begrenzung und werden rothbraun. Hat man erst mit Anilinblau gefärbt und wendet dann die Jodlösung an, so werden die Callusmassen zuerst auch rothbraun oder bei geringem Jodgehalt rein violett, bei noch geringerem apfelgrün — nach dem Verdunsten des Jods tritt die blaue Färbung, aber auch die unbestimmte Begrenzung wieder hervor. Manche Präparate erhielten sich in Glycerin 11 Monate lang blau, andere verblassten.

15. **Elfving. Verhalten der Membranen zu Eosin.** (No. 22.)

Zweige von *Taxus baccata*, durch welche wässrige Eosinlösung filtrirte, zeigten die Membranen intacter Zellen durchaus ungefärbt, nur wo die Zellhaut angeschnitten war, färbte sie sich roth. Bei *Viburnum Lantana* werden dagegen auch unverletzte Wände roth gefärbt.

16. **Drude. Verhalten von Volvox gegenüber verschiedenen Färbemitteln.** (No. 20.)

Mit Hämatoxylin wurden die Gallertmembranen intensiv violett: Besonders scharf hob sich das am dunkelsten gefärbte scharfkantige Netz der Mittellamellen ab. Um die grün bleibenden Zellen wird ein breiter Ring nicht gefärbt. Die Tinction ist wenig haltbar. Die Zellen selbst wurden mit Anilinblau und alkoholischer Boraxcarminlösung gefärbt, letzteres Mittel liess den Tüpfelkanal für die Wimper besonders deutlich hervortreten.

17. **Kraetschmar. Die Reagens auf Leben.** (No. 62.)

Verf. findet die Angaben von Loew und Bokorny, dass nur lebendes Protoplasma sehr verdünnte Silberlösungen reducire, todtes dagegen nicht, nach Versuchen mit *Spirogyra* und einigen Phanerogamen durchaus unrichtig, da die Schwarzfärbung auch an entschieden todten Zellen energisch erfolgte. Dieselbe zeigte sich ausserdem auch, wenn das Reagens gar kein Silber enthielt.

18. **Loew und Bokorny. Entgegnung.** (No. 64.)

Den vorstehenden Beobachtungen Kraetschmar's wird entgegengestellt, dass die Schwärzung, die er bei todten Zellen gesehen habe, nur eine auf Reduction des Silbers durch Gerbstoff beruhende Bräunung gewesen sei und dass silberfreie dünne Kalilösung wohl Undurchsichtigkeit des Plasmas, aber keine Schwärzung hervorrufen könne.

19. **Strasburger, Zellwände.** (No. 124.)

empfiehlt die Loew-Bokorny'sche Silberlösung zur deutlichen Erkennung der Streifung der Zellwände bei *Spirogyra* u. s. w.

20. **Noll. Eau de Javelle.** (No. 77.)

Unterchlorigsaures Kali löst sehr schnell alle Weichtheile der Zellen, so dass das Membrannetz rein und nur mässig gequollen zurückbleibt. Zum Schluss wird Auswaschen mit Essigsäure empfohlen.

21. **Borodin. Erkennung von Niederschlägen auf Pflanzenschnitten.** (No. 9, 10.)

Verf. benetzt Pflanzenschnitte mit Alkohol, lässt sie dann unter Deckglas austrocknen und bestimmt mikroskopisch die sich bildenden Niederschläge: 1. Asparagin ist ausser an der Krystallform auch an seiner starken Doppelbrechung zu erkennen; 2. Salpeter an der dem Asparagin ähnlichen Krystallform, verbunden mit der Löslichkeit in concentrirter Asparaginlösung, sowie der Angreifbarkeit durch Alkohol; 3. Chlorkalium und Chlornatrium an der regulären Krystallform und dem daraus entspringenden Mangel der Doppelbrechung; 4. Tyrosin erscheint in Nadelbüscheln, die wie doppelte Pinsel aussehen, so z. B. sehr reichlich im Blüthenparenchym von *Dahlia variabilis;* 5. Pseudotyrosin: ebenso aussehend, aber unlöslich in verdünnter Salzsäure, die Tyrosin sofort löst; 6. grüne Krystalle einer Chlorophyllverbindung, die besonders leicht bei Pomaceen und Amygdalaceen erscheinen und sehr beständig sind, so dass sie sich am Licht monatelang halten und in Alkohol, Aether und Chloroform leicht löslich, in Benzin, Schwefelkohlenstoff und Petroleumäther unlöslich sind; 7. schwarzgrüne Körner, die wohl ebenfalls aus dem Chlorophyll entstehen. Ausserdem werden noch einige Niederschläge beschrieben, deren Natur noch aufzuklären bleibt.

22. **Engelmann. Microspectrum.** (No. 24, 25.)

Beschreibung eines Apparats, welcher im Gesichtsfeld des Mikroskops ein Spectrum

entwirft, in welchem dann mittelst der Bacterienmethode die Sauerstoffausscheidungen assimilirender Organismen bei verschiedenen Wellenlängen untersucht werden können.

II. Allgemeines. Protoplasma. Zellkern. Zelltheilung.

23. **Mattirolo. Protoplasma.** (No. 70.)

Eine einfache, gedrängte Zusammenstellung des heutigen Standes unserer Kenntnisse über die Natur, Structur und Bewegung des pflanzlichen Protoplasmas, nicht des Auszugs fähig. Besonders hält sich Verf. bei den verschiedenen Bewegungserscheinungen des Protoplasma auf, ohne jedoch neue Gesichtspunkte vorzubringen. Ein Litteraturverzeichniss der neueren einschlägigen Arbeiten ist als Anhang beigegeben. O. Penzig (Modena).

24. **Hanstein. Protoplasma.** (No. 46.)

Allgemeine Betrachtungen über die biologischen Verhältnisse des Plasmas, welche auf eine „dem gestalteten, lebendigen Plastin eigenthümliche physische Kraft, die Gestaltsamkeit oder Selbstgestaltsamkeit (Automorphose)“ des Protoplasmas zurückgeführt werden.

25. **Brass. Die Zelle.** (No. 12.)

Der Verf. unterscheidet Nährplasma, Ernährungsplasma = Kern und Athmungsplasma. Die indirecten Kerntheilungsfiguren beruhen nach B. auf gewissermassen rhizopodoiden Bewegungen des Ernährungsplasmas.

26. **Rauber. Grundlegungen zur Kenntniss der Zelle.** (No. 94.)

27. **Rauber. Grundform der Zelle.** (No. 93.)

Allgemeine Betrachtungen über Structur des Plasmas und des Kerns im Anschluss an Untersuchungen über den Furchungsprocess thierischer Eier. In dem Schlussabschnitt werden die von Hofmeister, Sachs, Schwendener behandelten Fragen über die Beziehung des Wachsthums zu der Richtung der auftretenden Zellgrenzen auf thierische Objecte angewandt und ist dasselbe kürzer in dem Aufsatz No. 27 geschehen, wo ausserdem der Verf. noch die Polyederform der Zelle als die primäre gegenüber der Kugelform nachzuweisen sucht.

28. **Schnetzler. Pollenschlauchbildung.** (No. 114.)

Der Verf. beobachtete das Wachsthum der Pollenschläuche im Schleim verschiedener Pflanzen, sah bei 13° deutliche Plasmaströmung und fand den mittleren Zuwachs der Schläuche gleich 0.1 mm in der Stunde.

29. **Russow. Plasmabewegung.** (No. 102.)

S. 381 ff. werden einige Bemerkungen über das Vorkommen circulirender Plasmabewegung in den Jungholz-, Jungbast- und Markstrahlzellen von Nadelhölzern gegeben — bei *Populus, Fraxinus* und *Ulmus* war die Bewegung nur in den letzteren Zellen deutlich.

30. **Schimper. Aggregation bei Drosera.** (No. 107.)

Die von Darwin bei *Drosera* beschriebenen „Aggregationen“ bestehen aus einer concentrirten eisenbläuenden Gerbsäurelösung, welche vom Plasma umschlossen ist. Aehnliche Bildungen kommen auch bei *Sarracenia* vor.

31. **Berthold, Lichtwirkung auf das Plasma.** (No. 4.)

führt mehrere Seealgen auf, deren Plasma sich wie bei *Acetabularia* durch zu helles Licht zusammenballt. Vgl. auch Ref. No. 87.

32. **Cohn. Mechanische Wirkungen des Lichts.** (No. 14.)

In Cohn's Zusammenstellung der photometrischen Erscheinungen bei den Pflanzen sind auch die Wirkungen des Lichts auf Schwärmsporen, Chlorophyllkörner u. s. w. berücksichtigt.

33. **Engelmann. Bacterium photometricum.** (No. 26, 27.)

Das genannte *Bacterium* bewegt sich nur im Licht — im Dunkeln erlischt die Bewegung auch bei reichlicher Sauerstoffzufuhr nach einigen Stunden. Dabei enthält es kein Chlorophyll, sondern ist röthlich oder in sehr dicken Schichten rothbraun. Sauerstoffabschluss hemmt die Bewegung nicht, auch entwickelt *B. photometricum* keinen Sauerstoff: Erwärmung kann die Beleuchtung nicht ersetzen. Die letztere wirkt auf im Dunkeln gehaltene

Bacterien nicht sofort, sondern erst nach einer je nach der Lichtintensität verschiedenen Zeit, wie E. sich ausdrückt, durch photokinetische Induction, der denn auch im Dunkeln die photokinetische Nachwirkung folgt. Lange Einwirkung intensiven Lichts lässt die meisten Bacterien zur Ruhe kommen. Bei plötzlichen starken Helligkeitsschwankungen schiessen die Bacterien zurück, bleiben stehen und nehmen erst allmählig wieder ihre Bewegung auf. Im Mikrospectrum einer Gasflamme wandern die Bacterien nach dem rothen Ende, endlich ganz in's Ultraroth — eine schwächere Ansammlung entsteht in der Nähe der Frauenhofer'schen Linie D. Im Mikrospectrum des Sonnenlichts ist die letztere Ausammlung relativ stärker. Die Geschwindigkeit der Bewegung, sowie die Schnelligkeit des Eintretens derselben nach vorangegangener Dunkelstarre ist am grössten im Ultraroth. Die Absorptionsstreifen des Farbstoffs der Bacterien stimmen mit den Streifen photokinetischer Wirkung überein; für das Ultraroth, in dem eine Absorption nicht gesehen werden kann, gilt wohl das Gleiche. Phototaxis ist nicht oder in sehr geringem Grade vorhanden.

34. **Hansgirg. Bewegung der Oscillarien.** (No. 46.)

Ueber die Abhängigkeit der Bewegung der Oscillarien vom Licht vgl. d. Abschn. über physikal. Physiol. Zur Mechanik der Bewegung giebt der Verf. an, dass zunächst austretendes Plasma nicht vorhanden sei, wie denn auch die Hülle der *Oscillaria* nicht aus Protoplasma bestehe. Er glaubt vielmehr, dass die Bewegungen „auf demselben Princip beruhen, wie die ohne plasmatische Fortsätze bewirkten Bewegungen vieler Protozoa". Die Zellen sollen sich dabei im Innern der Hülle bewegen, nicht aber die Hülle selbst.

35. **Reinke. Galvanische Ströme in Pflanzenzellen.** (No. 96.)

Aus dem Verhalten abgeschnittener Charenzellen mit lebhaft strömendem Plasma, sowie der Plasmafäden selbst zu starken Electromagneten wird gefolgert, dass weder die Rotation noch die Circulation des Protoplasmas auf galvanischen Strömen beruhen.

36. **Pringsheim. Bewegung des Plasmas durch die Membran.** (No. 90.)

Die Spermamöben der Saprolegnieen besitzen die Fähigkeit, allein für sich oder mit Fortreissung und unter Aufnahme von Schlauchplasma, welches sie in sich oder um sich ansammeln, durch die Membran des Befruchtungsschlauches hindurchzutreten, ohne dass in dieser ein deutlicher und offener Communicationscanal sichtbar wird. Aehnliche Spermamöben mit demselben Vermögen vermuthet Pr. in den Pollenschläuchen der Phanerogamen. Derselbe wendet sich ferner gegen die Vorstellung, dass die Befruchtung nur auf der Verschmelzung zweier Zellkerne beruhe und dass überhaupt bei der Verschmelzung der Sexualzellen sich die gleichwerthigen Elemente verbinden, z. B. sei dies sicher nicht der Fall bei den Wimpern und den rothen Punkten der copulirenden Zoosporen. Es handle sich vielmehr bei der Befruchung gerade um die Vereinigung ungleichwerthiger Dinge.

37. **van Tieghem. Bewegung des Protoplasmas in Oel.** (No. 129.)

War dem Ref. nicht zugänglich.

38. **Loew und Bokorny. Das Reagens auf Leben.** (No. 66.)

39. **Loew. Weitere Bemerkungen dazu.** (No. 64.)

40. **Baumann. Gegenbemerkungen.** (No. 3.)

Gegenüber einer Besprechung, welcher Baumann die im vor. Jahresber. I, S. 388 behandelten Veröffentlichungen in der Deutschen Literaturzeitung 1882, No. 16 unterzogen hatte, vertheidigen L. und B. ihren Standpunkt. Baumann reproducirt in Folge dessen jene Besprechung in Pflüger's Archiv und giebt eine scharfe aber durchaus sachliche Kritik der von Loew und Bokorny dafür beigebrachten Gründe, dass Aldehydgruppen des lebenden Protoplasmas die Silberreduction bewirken. B. weist namentlich nach, dass diese letztere auch durch eine Menge Körper zu Stande kommt, welche gar keine Aldehyde sind, während andererseits wirkliche Aldehyde sehr verschieden wirken. Die Schlüsse, welche in Wirklichkeit aus den Versuchen von L. u. B. gezogen werden dürfen, fasst Baumann wie folgt zusammen: „Durch Behandlung von lebenden Pflanzen mit einer sehr verdünnten alkalischen Silberlösung lassen sich die im lebenden Plasma dieser Pflanzen verlaufenden Reductionserscheinungen dem Auge sichtbar machen. Indessen ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass der Process, durch welchen die Silberausscheidung bewirkt wird, erst durch das Eindringen der alkalischen Silberlösung in das Protoplasma hervorgerufen wird."

41. **Loew und Bokorny. Die Kraftquelle des Lebens.** (No. 67.)
War dem Ref. nicht zugänglich.

42. **Kallen. Entwickelung des Protoplasmas von Urtica urens.** (No. 59.)
Aus der weitläufigen aber ergebnissarmen Untersuchung wäre zu erwähnen das Vorkommen langgestreckter Krystalloide in den Kernen der Borstenhaare, ferner die Angabe, dass kleinere oder grössere Plasmamassen sich zwischen den Schichten der Füllmasse vorfinden, welche die Spitze dieser Haare allmählich ausfüllt. In den milchsaftführenden dünnwandigen Bastzellen fand K. wie Treub zahlreiche Kerne, die aber nicht durch indirecte Theilung entstehen sollen, wie der Letztere angab, sondern durch Fragmentation. Hinsichtlich der Verdickungen der Holzgefässe bestätigt K., dass die Aussenwand des Plasmaschlauchs ein genaues Bild der Verdickungsleisten zeige, indem nur in den dazwischen liegenden Maschenräumen sich Mikrosomen vorfinden. Ausser in den Holzgefässen erhält sich Kern und Plasma in sämmtlichen Zellen von *Urtica urens* dauernd.

43. **Treub Entgegnung.** (No. 131.)
hält an der indirecten Theilung der Kerne der Milchsaftschläuche von *Urtica* fest.

44. **Zacharias. Ueber den Zellkern.** (No. 142.)
Ausführliche Darstellung der bis jetzt über die chemische Beschaffenheit des pflanzlichen und thierischen Zellkerns im Vergleich zu derjenigen des Protoplasmas veröffentlichten Ansichten und Untersuchungen. Die eigenen Arbeiten Z.'s beziehen sich wesentlich auf die Kerne von *Phajus grandifolius*. Dieselben zeigen, namentlich deutlich nach 48stündiger Einwirkung einer Tanninlösung eine fein netzförmige „Zwischensubstanz", ausserdem Nucleolen und zahlreiche grössere und kleinere annähernd kugelige Körperchen: dies Verhalten dieser Substanzen gegen Wasser, 0.1 % Salzsäure, 10 % Kochsalzlösung, künstlichen Magensaft, Alkohol mit nachfolgender Einwirkung von concentrirter Salzsäure, 10 % Sodalösung, stark verdünnte Kalilauge wird genauer beschrieben. Z. schliesst daraus, dass die Grundmasse des Kerns, die feineren Netzwerke desselben, aus Plastin, die oben beschriebenen Körperchen und das Chromatin Flemming's aus löslichem Nuclein im Sinne Miescher's besteht, während der Nucleolus eine abweichende Beschaffenheit hat. Die dunkeln Querscheiben im Kernfaden von *Chironomus*, Fadengerüst der Salamanderkerne wären den Nucleinkörperchen von *Phajus* analog.

Hinsichtlich der Kerntheilung spricht sich Z. dahin aus, dass die Spindelfasern nicht aus dem Zellplasma, sondern aus dem Kern selbst, und zwar aus dessen Plastinnetz stammen. In den Pollenmutterzellen von *Helleborus foetidus* entstehen die Spindelfasern unter vollständiger Erhaltung der Kernmembran deutlich aus der Kernsubstanz. Die Uebereinstimmung der Kernplattenelemente mit dem Nuclein und der Spindelfasern mit dem Plastin in ihrem Verhalten zu verschiedenen Reagentien wurde auch für die Kerne der Pollenmutterzellen von *Tradescantia*, *Hyacinthus*, der Antherozoidien von *Chara* nachgewiesen — auch die Kerne von *Spirogyra* und *Oedogonium* verhielten sich analog.

45. **Guignard. Kerne der Secretionsorgane.** (No. 42.)
War dem Ref. nicht zugänglich.

46. **Cunningham. Neue Untersuchungen über Karyskinese u. s. w.** (No. 16.)
Referirende Darstellung der hauptsächlichsten Untersuchungen über Zell- und Kerntheilung ohne eigene Beobachtungen.

47. **Gilburt. Structur und Theilung der Zelle.** (No. 40.)
War dem Ref. nicht zugänglich.

48. **Flemming. Zellsubstanz, Kern und Zelltheilung.** (No. 31.)
1. Zellsubstanz. Nach einer ausführlichen geschichtlichen Darstellung des Fortschreitens der Erkenntniss einer fadenförmigen Structur im Protoplasma giebt der Verf. seine eigenen Beobachtungen in dieser Richtung. Dieselben beziehen sich wesentlich auf thierische Objecte, von pflanzlichen ist nur *Spirogyra* besprochen, bei welcher Fl. nach Behandlung mit Osmiumsäure im Innern, wo früher flüssiger Zellsaft war, netzförmige, wohl auf Gerinnung beruhende Structur sah. Im Allgemeinen fasst Fl. seine Untersuchungen dahin zusammen, dass sich im plasmatischen Zellleib, abgesehen vom Kern und etwaigen besonderen Körner-

einschlüssen, zwei verschiedene Substanzen unterscheiden lassen, deren eine etwas stärker lichtbrechend und in Form von Fadenwerken angeordnet ist, während die andere den bleibenden Raum ausfüllt. Ein eigentliches Netzwerk hält der Verf. nicht für ausreichend erwiesen, wohl aber bei vielen Objecten für möglich. Angeschlosseu sind Bemerkungen über die Definition von Zelle und Protoplasma; der Verf. räth, die Gesammtsubstanz der Zelle, da sie weder chemisch noch morphologisch homogen sei, nicht mehr Protoplasma, sondern Zellsubstanz, Zellkörper oder Zellenleib zu neunen und ebenso den Ausdruck Protoplasma für die Substanz des Kerns zu vermeiden.

2. Zellkern. Die Begrenzung des Kerns ist stets gerundet, selten sind scharfe Kanten durch Einfaltung des Umrisses nach innen, nie nach aussen gewandt. Amöboide Veränderungen des Umrisses sind selten iu ausgesprochener Form vorhanden, iu geringem Grade dagegen wohl weit verbreitet. Der Substanz uach unterscheidet Fl. Kerngerüst (Netzwerk), Nucleolen und Kernsaft (Zwischensubstanz). Die specieller behandelten Objecte stammen wesentlich aus dem Thierreich; doch betont Fl. auch hinsichtlich der pflanzlichen Kerne, die er untersucht hat, dass er niemals, wie es Strasburger und Schmitz angeben, isolirte freie Körner im Kern gefuuden habe — dieselben hätten sich bei genauer Prüfung stets als Knoten des Gerüstes oder als optische Durchschnittsbilder von Biegungen erwiesen. Eingehender wird dann noch die von Balbiani bei *Chironomus*-Larven entdeckte Structur der Speicheldrüsenkerne behandelt, in deren einzigem dickem Gerüstfadeu Scheiben verschiedener Substanz mit einander abwechseln, während seine Enden in den zwei blasseren Nucleolen stecken. Für die stark lichtbrechende intensiv färbbare Substauz, welche wesentlich das Kerngerüst bildet, behält Fl. den Nameu Chromatin bei, bis ihre Identität mit dem Nuclein sicherer nachgewiesen sei, als bisher; damit soll aber nicht gesagt sein, dass das Chromatin mit dem Gerüst des Kerns und den Nucleolen identisch seiu soll, da ja in beiden gleichzeitig auch andere Substanzen enthalten sein können. Die früher aufgestellte, dann fallen gelassene Ansicht, dass das Chromatin auch diffus in der Zwischensubstanz vorkomme, modificirt Fl. dahin, dass es wohl eine im Kerusaft diffus vertheilte, färbbare Substanz geben mag, dass aber deren Identität mit dem Chromatin mit Sicherheit nicht behauptet werden könne. Die Nucleolen definirt Fl. jetzt wie folgt: „Substanzportionen im Kern von besonderer Beschaffenheit gegenüber dem Gerüst und dem Kerusaft, fast immer von stärkerem Lichtbrechungsvermögen als beide, mit glatter Fläche in ihrem Umfang abgesetzt, stets von abgerundeter Oberflächenform, meist in den Gerüstbalken suspendirt, in manchen Fällen ausserhalb derselben gelagert.“ Der Verf. theilt dann weiter eine Reihe von Differenzen mit, welche Nucleolen und Gerüst gegenüber verschiedenen Reagentien zeigen, dass z. B. beim Endosperm von *Lilium croceum* nach verlängerter Hämatoxylinfärbung die ersteren blassgelbroth, das letztere violett wird, dass es Zellkerne ohne Nucleolen giebt, hält Fl. zwar nicht für absolut unmöglich, aber doch für uuwahrscheinlich. Er macht ferner darauf aufmerksam, dass in der Regel einer der Nucleolen (Hauptnucleolus) an Grösse die anderen (Nebennucleolen) übertrifft uud in manchen Fällen auch seiner Substanz nach ein auderes Verhalten insofern zeigt, dass er selbst aus zwei differenten, ungleich lichtbrechenden und verschieden färbbaren Theilen besteht. Die in den Nucleolen von Manchen angenommenen Körner oder Nucleololi erklärt Fl. für Vacuolen, die von Frommann beschriebenen Fäden uud Stränge der Nucleolen vermochte er nirgends zu sehen. Was die Begrenzung des Kerns nach aussen betrifft, so ist der Verf. geneigt, hiebei die Existenz einer besonderen achromatischen, wenn auch meistens sehr dünnen Substanzlage anzunehmen — dieselbe ist leicht erkennbar, z. B. bei den plattkeruigen *Spirogyra*-Arten. In ihr können dann weitere Auszweigungen des chromatischen Gerüstes verlaufen, dagegen sieht Fl. bisher keinerlei Grund Lücken auzunehmen, durch welche Substanzbrücken den Kerninhalt mit der Zellsubstanz verbinden oder durch welche Flüssigkeiten frei strömen könnten. Hinsichtlich des Kernsaftes hält Fl. eine gelatinöse Beschaffenheit nicht für ausgeschlossen: da er mit manchen Reagentien tingirbar ist, so ist es wahrscheinlich, dass er auch organische Substanzen enthält. Eine bestimmte Structur ist aber nirgends nachzuweisen — wo Reagentieu solche hervorrufen, kann es sich um Gerinnungen handeln. Den Schluss dieses Abschnitts bildet dann eine kurze historische Uebersicht der Litteratur des Zellkerns.

3a. Indirecte Zelltheilung (karyokinetische). Der Verf. hält im Allgemeinen daran fest, dass der Mutterkern durch die Knäuel- und Sternform in das mit Aequatorialplatte versehene Stadium trete und dass die Tochterkerne dann von da rückwärts dieselben Stufen durchlaufen. Specieller sind dann wieder wesentlich Kerne von Thieren behandelt, am ausführlichsten die bekannten grossen Kerne von *Salamandra*, hinsichtlich deren auch die darauf bezüglichen Beobachtungen Strasburgers besprochen worden; Fl. hält an der Längsspaltung der Kernfadensegmente, sowie überhaupt an seiner Darstellung der Umordnung der Fäden fest. Fl. folgert ferner aus Strasburgers Abbildungen u. s. w., dass derselbe sachlich Fl.'s Schema der Kerntheilung zugegeben habe, mit der Ausnahme, dass er der Muttersternform nicht für alle Objecte den radiären Bau zugesteht und mit der nominalen Abweichung, dass er ausser Knäuel andere Bezeichnungen brauche.

In dem Abschnitt über Kerntheilung bei Pflanzen stellt Fl. namentlich die von Str. angenommene zweite äquatoriale Segmentation der durch die erste Theilung des Kernfadens in einzelne Stücke entstandenen Segmente in Abrede und zeigt, dass dieselbe ganz allgemein genommen auch mit Strasburgers Darstellungen nicht überall stimmt. Zweitens hebt Fl. hervor, dass die von Str. bestrittene Längsspaltung der Fadensegmente nach wiederholter Untersuchung wenigstens bei *Nothoscordon fragrans* und *Lilium tigrinum* ganz deutlich wahrnehmbar ist; diese Spaltung werde nur leicht durch Quellungserscheinungen undeutlich. Ausserdem findet Fl. an seinen Präparaten die Fadenstücke der Muttersternform durchweg doppelt so dick und ungefähr halb so zahlreich, als die Fäden der beiden Tochterfiguren zusammen. Die mit der Annahme einer Längsspaltung der Fäden am wenigsten harmonirenden Figuren Strasburgers, nämlich die über die Theilung der Kerne in den Pollenmutterzellen von *Fritillaria*, findet Fl. sehr ähnlich Bildern, wie er sie bei ungenügender Fixirung auch schon erhalten hat, die aber bei guter Fixirung ganz anders aussahen. Auch bei *Spirogyra* findet Fl. nach erneuter Untersuchung keine fundamentale Abweichung von seinem Schema. Fl. bestreitet ferner, dass die Spindelfasern dadurch entständen, dass von den Polen her Protoplasmafasern in den Kern hineinwachsen, und hält für die beste Deutung die, dass die Spindelfasern aus der achromatischen Substanz des Kerns entstehen. Auch Fl. hält die Annahme, dass die ersteren hohle Röhren darstellen für unbegründet. Aus dem Schlussabschnitt über die indirecten Kerntheilungen wäre noch zu betonen die Bemerkung, dass eigentlich nicht die Zelltheilung der Kerntheilung folgt, sondern dass die erstere vielmehr frühestens in der Sternform und spätestens vor völliger Rückkehr in die Ruheform beginnt. Ferner sieht Fl. nicht wie Str. in den Spindelfasern, die ja nach Letzterem aus Cytoplasma bestehen, den Anregungsfactor und das bestimmende Moment für die Theilung der chromatischen Figur, sondern glaubt eher in den Spindelfasern den Ausdruck der Einwirkung polar richtender Kräfte auf die Substanz des Kerns sehen zu sollen.

3b. Der Abschnitt über directe Kerntheilung enthält hinsichtlich pflanzlicher Zellen nichts Neues. In Betreff der Ausdrücke würde Fl. Karyoplasma der vox hybrida Nucleoplasma vorziehen und das Fadengerüst der Zelle und des Kerns Cyto- und Caryomitom nennen, den Saft des letzteren Karyenchym. Eür die Kerntheilung wird der Ausdruck Karyomitosis, für die indirecte Mitoschisis, für die directe Holoschisis vorgeschlagen.

Zum Schluss sei noch auf die von Flemming gegebene kurze historische Uebersicht der Litteratur über Zelltheilung hingewiesen.

49. **Strasburger. Theilung der Zellkerne u. s. w.** (No. 122.)

Der Verf. rechnet zum Protoplasma den ganzen lebenden Leib der Zelle, d. h. Zellplasma, Zellkern, Chromatophoren und verwandte Bildungen, dagegen nicht Proteinkörper etc., da diese leblose Eiweissmassen darstellen. Es werden ferner unterschieden Zell- oder Cytoplasma, Kern- oder Nucleoplasma und Plasma der Chromatophoren u. s. w. Chromatoplasma. Da alle diese Substanzen aus einer glashellen Grundsubstanz (Hyaloplasma) und eingebetteten Körnchen (Microsomata) bestehen, so werden ferner die Ausdrücke Cyto-, Nucleo-, Chromatohyaloplasma, Cyto-, Nucleo-, Chromatomicrosomata gebildet und der wässrige Saft, der die Zwischenräume der geformten Bildungen erfüllt und der von der Vacuolenflüssigkeit nicht wesentlich differirt, entsprechend Cyto-, Nucleo- und Chromato-

chylema genannt. Die Kernwandung wird dabei als dem Cytoplasma zugehörig, als Hautschicht desselben betrachtet.

Der Verf. schildert dann eingehend die Kerntheilungsvorgänge bei den Pollenmutterzellen von *Fritillaria persica, Lilium candidum, L. croceum, Funkia Sieboldiana, Alstroemeria chilensis, Hemerocallis fulva* und *Tradescantia.*

Hervorzuheben ist, dass das Kerngerüst bei *Fr. persica* wahrscheinlich aus einem einzigen, bei richtiger Saffraninfärbung auch farblos bleibenden Hyaloplasmafäden besteht, dem scharf gefärbte Mikrosomen eingebettet sind. Die Nucleolen verschwinden schon in den ersten Stadien, während die Mikrosomen sich entsprechend vergrössern, so dass die Fäden dicker erscheinen. An der Kernoberfläche wird eine homogene, mit Saffranin intensiv färbbare Substanz ausgeschieden, die vom Tangl (vgl. S. 400) für das Kernkörperchen gehalten wurde, von Str. aber als Secretkörperchen unterschieden wird. Der Faden wird, während die Mikrosomen verschmelzen, kürzer und dicker und zerfällt in fast immer 12 Stücke, die sich zuerst V artig biegen und dann durch vollständige Berührung der Länge nach als halb so lange und doppelt so dicke Fäden erscheinen, die alle die Kernwandung irgendwie berühren. Das Secretkügelchen wird jetzt von Saffranin fast gar nicht mehr gefärbt. Dann verschwindet die Kernwandung und das Cytoplasma dringt zwischen die Fadenstücke ein und bildet die relativ grosse Spindel aus Spindelfasern: wo ein Polarkörperchen auftritt, besteht es aus den verschmolzenen Enden des letzteren. An diesen entlang bewegen sich auch die Fadenstücke nach der Aequatorialebene der Spindel, wo sie Y förmig gedacht den Fuss nach aussen, die beiden Schenkel nach den beiden Spindelpolen kehren. Das Secretkügelchen ist verschwunden. Die früher vertretene Ansicht, dass es ganz einfache, erst später sich verdoppelnde Kernplattenelemente gebe, lässt Str. fallen. Jedes Kernplattenstück spaltet sich nun V förmig, worauf die Schenkel sich wieder zu U förmigen Schleifen mit polwärts gerichteter Basis krümmen, welche längs der Spindelfasern auseinanderrücken, welche Str. jedoch nicht als Kanäle auffassen möchte. Die Fadenstücke jedes Tochterkerns verschmelzen wieder zu einem fortlaufenden Faden, es entstehen neue Kernwandungen, dann unter Zunahme der Zahl der Spindelfasern aus Mikrosomen, die sich im Aequator ansammeln, die Zellplatte und die Cellulosescheidewand. Die Kerne schreiten dann sogleich zur zweiten Theilung, die in einigen Punkten etwas abweichend verläuft, namentlich insofern, als die auseinanderweichenden Enkelkernelemente die Form gerader oder nur schwach hakenförmig gekrümmter Stäbe haben.

Sehr analog verhält sich *Lilium:* bei *Funkia* fanden sich über 24, bei *Alstroemeria* ziemlich konstant nur 8 Kernplattenelemente. Bei *Hemerocallis* weicht Str. von Tangl namentlich darin ab, dass er das Verschmelzen der letzteren unter einander und mit dem Secretkörperchen und die simultane Viertheilung der Pollenmutterzellen in Abrede stellt. Die Angabe von T., dass einzelne Specialmutterzellen sich noch weiter theilen, modificirt Str. dahin, dass vielmehr gleich beim ersten Theilungsschnitt bisweilen mehr als zwei Zellen entstehen, wobei die Kerne der überschüssigen, kleineren Zellen aus Elementen entstehen, welche statt nach den Polen zu rücken in der Peripherie der Kernplatte bleiben.

Bei *Tradescantia* bestätigt Str. den Aufbau des Kernfadens aus abwechselnden hellen und dunkeln Scheiben (vgl. Jahresber. 1880, S. 14), dagegen führt er diese Structur nicht wie Baranetzky auf eine eng gewundene Spirale zurück.

Das Secretkörperchen wurde auch bei den Pollenmutterzelltheilungen vieler Dicotylen gefunden, besonders deutlich bei *Glaucium fulvum*, ebenso bei der Sporenbildung von *Equisetum* und *Psilotum.*

Es folgen dann Studien über die Kerntheilung im protoplasmatischen Wandbeleg des Embryosacks und im jungen Endosperm von *Fritillaria imperialis, Lilium Martagon, L. croceum, Galanthus nivalis, Hyacinthus orientalis, Iris sibirica, Convallaria majalis, Allium odorum, Nothoscordon fragrans, Dictamnus albus, Corydalis cava, Lupinus subcarnosus* und *Helleborus foetidus.* Die Variationen beschränken sich wesentlich darauf, dass der Segmentirung des Kernfadens auch eine Streckung der Windungen in der Richtung der künftigen Kernspindel vorausgehen kann, welche Streckung bisweilen auch durch eine zuerst schräge oder quere *(Fritillaria)* Lagerung der Windungen eingeleitet werden kann.

Es kommt ferner auch vor, dass bei querer Anordnung die Windungen eine einseitige Segmentirung erfahren und die Schenkel jeder Schleife sich nach den beiden Polen richten. Bei Längsstreckung der Windungen bleiben oder entstehen äquatoriale Falten, an denen die Trennung später erfolgt als an den polwärts gewendeten Biegungsstellen der Windungen. Die Trennung der beiden Kernplattenhälften wird durch eine Andersbiegung der so entstandenen, in jeder Hälfte der Kernspindel in gleicher Anzahl vorhandenen Kernplattenelemente eingeleitet. Aus der J oder Uförmigen Gestalt gehen sie durch C oder Sförmige Biegung in eine im Allgemeinen ⌐ oder ⌐⌐förmige über. Die Umwandlung erfolgt meistens dadurch, dass sich das polare Ende krümmt, während das äquatoriale sich gerade streckt; bei langen Kernfäden schreitet auch wohl die Umbiegung an denselben entlang nach dem Pol fort *(Fritillaria)*. Während der letzteren stellen die correspondirenden Kernplattenelemente ihre äquatorialen Enden aufeinander. Die weiteren Veränderungen sind dann den bei *Fritillaria persica* beschriebenen analog. Die Kernkörperchen verschwinden bisweilen sehr spät *(Galanthus)*.

Weiter wurden noch untersucht das Parenchym des Blüthenschaftes von *Hyacinthus orientalis* und des Stammes von *Asparagus officinalis*, sowie die Staubfadenhaare von *Tradescantia*, bei denen Verf. sich vergebens bemühte die lebenden Kerne zu färben und bei welchen er seine frühere Angabe, die Nucleoli würden durch Jod blau, zurücknimmt. Ueber *Chara* und *Oedogonium* werden die früheren Angaben bestätigt, über *Spirogyra majuscula* verbesserte Abbildungen gegeben.

Im Allgemeinen behandelt Str. noch die Frage der Identität der Nucleolen- und Mikrosomen-Substanz und giebt an, dass zwar Uebergänge zwischen beiden Gebilden vorkommen, dass aber in anderen Fällen beide der Substanz nach verschieden sein müssen. Str. ist geneigt, die Nucleolen als Ansammlungen einer Reservesubstanz zu betrachten.

Den Schluss bilden Vergleiche zwischen der Anschauung, zu der Str. gelangt ist, mit den Ansichten von Flemming, Auerbach, Pfitzner, Schmitz, Zacharias, Balbiani u. s. w. Str. wendet sich namentlich gegen die Allgemeingültigkeit des von Fl. aufgestellten Schemas und gegen die von diesem angenommene Längsspaltung der Segmente des Kernfadens, sowie gegen die „Umlagerung der Schleifen" Flemming's, an deren Stelle Str. die Formänderungen der Segmente setzt.

Bei Gelegenheit der Erörterung des Verhältnisses der Kerntheilung zur Zelltheilung erwähnt Str., dass die Kerne der Tapetenzellen in Antheren und Sporangien sich nicht, wie er früher angab, direct, sondern indirect theilen; nur die grosse Näherung der Tochterkerne erregt den Anschein einer Fragmentation. Auch über die directe Kerntheilung bei *Chara* und die Theilung der Chlorophyllkörner von *Hartwegia* sind neuere Beobachtungen, im letzteren Falle von Schimper mitgetheilt. Im Allgemeinen fasst Str. jetzt die directe Kerntheilung als den ursprünglichen einfachsten Vorgang auf, welcher durch alle möglichen Uebergänge mit der indirecten Theilung zusammenhängt, welcher letzteren allein bei höheren Pflanzen eine Zelltheilung folgen kann. Str. glaubt aber eher, dass das Cytoplasma die Veränderungen im Zellkern anregt, als dass das Umgekehrte stattfindet; nur auf die directe Kerntheilung hat es keinen Einfluss.

50. **Juranyi. Zellkerne.** (No. 57.)

Der Verf. kommt zu dem Resultate, dass Strasburger in seiner Arbeit über den Theilungsvorgang der Zellkerne mit Recht einige früher von ihm am eifrigsten verfochtene Punkte verlassen und Flemming's Ansichten angenommen habe. Im Allgemeinen findet auch J., dass die Kernfäden aus einer nicht tingirbaren Grundsubstanz und eingebetteten färbbaren Körperchen bestehen, welche später verschmelzen, wodurch dem Faden ermöglicht wird sich nun in seiner ganzen Länge zu tingiren. Den Nucleolus sah J. weder direct verschwinden, noch sich mit den Kernfäden verbinden, und ist ihm letzteres namentlich desshalb nicht wahrscheinlich, weil vielfach, besonders deutlich bei den Cycadeen, das Kernkörperchen ganz frei im Kernsaft liegt. Dasselbe zeigt hier ferner eine weniger lichtbrechende dicke Hülle. J. lässt dann das Plasma in die Kernhöhlung eindringen und die Fadenstücke in zwei Reihen gegen die Theilungsebene hindrängen, so dass nach ihm der Kern schon ursprünglich aus zwei Hälften besteht. Die Spindelfasern entstehen aus dem Zellplasma,

die Elemente der Kernplatte sind stets Fadenstücke, die aber namentlich durch die Reagentien stark verzerrt werden können. Die ausgebildeten Hälften der Kernplatte wandern dann nach den Spindelpolen u. s. w., entsprechend Strasburger's Angaben. Ob der Verf. eine Quer- oder Längsspaltung der Kernplattenelemente annimmt, ist nirgends gesagt — es scheint, dass er jede derartige Theilung in Abrede stellt und von vornherein die Vertheilung der Fadenstücke in zwei Gruppen annimmt.

51. **Strasburger. Rolle des Zellkerns.** (No. 123.)

Der Kern beherrscht nicht die Zelltheilung, sondern steht, wie auch Schmitz es annimmt, in Beziehung zur Bildung der Eiweissstoffe — er ist in allen noch der Plasmabildung fähigen Zellen vorhanden, so z. B. auch in den Zellen der ruhenden Samen, in den stärkeführenden Holzzellen von *Berberis* und *Sambucus*. Als Ausnahme betrachtet Str. die Siebröhren, die trotz der nach Russow (vgl. No. 101) und Schmidt vorhandenen Plasmaströmung kernlos seien: Str. nimmt dem entsprechend an, dass diese Organe Plasma zwar leiten, aber nicht bilden. Der Verf. bestätigt ferner das Vorkommen von Kernen bei *Saccharomyces* und betont ihr Fehlen bei den Phycochromaceen.

Bei Pollenkörnern, welche zahlreiche Schläuche treiben, wurde nachgewiesen, dass die Kerne sich nicht entsprechend vermehren. Str. setzt daher hier eine Vertheilung der Kernsubstanz im Schlauchplasma voraus; bei der Befruchtung würde dann diese Substanz sich wieder zum Spermakern sammeln. Str.'s frühere Angabe, dass auch bei der Entstehung der Spermatozoidien der Farne ein solches Zerfallen des Kerns stattfinde, wird zurückgenommen und die Angaben von Schmitz bestätigt, dass der Zellkern hier fast das gesammte Plasma der Mutterzelle in sich aufnimmt. Ebenso bestätigt St. die Angabe von Schmitz, dass bei der Copulation von *Spirogyra* die Kerne erhalten bleiben und verschmelzen. — Im Allgemeinen nimmt St. an, dass, da wesentlich den Kernen die Bildung der Eiweisskörper zukommt, die Befruchtung eine Stärkung des Zellkerns für ausgiebigere Erfüllung dieser Function bezwecke.

52. **Tangl. Kerntheilung bei der Bildung des Pollens von Hemerocallis.** (No. 126.)

Die Untersuchung wurde an frischem und mit Alkohol fixirtem Material unter Färbung mit 1 % etwas Methylgrün enthaltender Essigsäure ausgeführt: kurz ist über dieselben im Bot. Jahresber. 1881, S. 394 nach einer vorläufigen Mittheilung berichtet. Hervorzuheben ist, dass die Nucleolen ruhender Kerne sich mit Methylgrün stärker färben, als die eigentliche Kernsubstanz; später färben sie sich damit gar nicht, während gleichzeitig die Tingirbarkeit der letzteren noch grösser geworden ist. Die Kernsubstanz erscheint T. in der Gestalt kleiner, immer mehr anwachsender Körnchen, denen ein kleiner, hüllenloser, fast nur aus tingirbarer Substanz bestehender Kern folgt, der nach T. amöboid ist und durch Verschmelzung der Körner mit dem Nucleolus entsteht, wobei, wenn mehr als ein Kernkörperchen vorhanden ist, auch ein solches in das umgebende Plasma ausgestossen werden kann. Auf den homogenen Zustand des Kerns folgt dann nach T. das Stadium einer aus isolirten, nur wenig verlängerten Körnern bestehenden Kernplatte, die auch zu einer äquatorialen polwärts zackigen Platte verschmolzen sein können. Die Kernplattenelemente werden nur selten zu längeren Stäbchen ausgezogen, meist bestehen die Kernplattenhälften aus kurzen Körnern, Ehe die sich stark abplattenden Tochterkerne die zweite Theilung eingehen, werden sie nach T. wieder homogen und machen dann auch die beschriebenen Stadien durch. Eine besondere Eigenthümlicheit ist die nachträgliche Theilung, welche nach Tangl die Specialmutterzellen häufig erfahren. Der Verf. vergleicht dann noch seine Ergebnisse mit älteren Angaben von Hofmeister, sowie mit der Darstellung Baranetzky's bei *Tradescantia*, *Hemerocallis flava*, *Lathyrus*, *Pisum*, *Hesperis*. Bei den letztgenannten beiden Gattungen hat T. auch vergleichende Untersuchungen angestellt, die zu wesentlich anderen Resultaten führten, insofern T. bei diesen beiden Objecten grobkörnige Zustände, wie sie oben bei *Hemerocallis* geschildert wurden, nicht finden konnte. Der Verf. macht schliesslich auf die Analogie seiner Ergebnisse mit den Resultaten aufmerksam, welche R. Hertwig bei thierischen Eiern erhielt.

53. **Tangl. Kerntheilung bei Spirogyra sp.** (No. 127.)

Am ruhenden Kern nimmt T. im Gegensatz zu Flemming, der stets gerundete Aussen-

flächen findet, auch kurze Fortsätze desselben an, denen die Plasmafäden sich ansetzen: an dem entgegengesetzten Ende der letzteren ist nach T. nicht immer ein Pyrenoid (Amylumherd) vorhanden. Am Nucleolus findet T. eine dünne, nicht färbbare Hüllhaut. Die Membran des Kerns zeigt eine netzförmige Structur, wobei aber nicht zu unterscheiden war, ob die lichteren Maschen wirkliche Oeffnungen oder nur minder dichte Stellen waren. Zwischen Kernmembran und Nucleolus ist eine feinkörnige, im Vergleich zum letzteren weniger tingirbare Substanz vorhanden. Dieselbe zieht sich im Beginn der Kerntheilung von der Membran zurück, diese letztere verschwindet an den Polen; an der Stelle, wo die nun nicht mehr sichtbare feinkörnige Substanz sich befand, treten die nach T. röhrenförmigen Spindelfasern auf. Verf. denkt sich das mit Strasburger so, dass zu den früheren Bestandtheilen des Kerns noch fädige, aus dem Protoplasma der Zelle hervorgehende Gebilde als Spindelfasern treten. Der gestreifte Theil ist keinenfalls in diesem Stadium noch mit derselben Intensität färbbar, wie die frühere feinkörnige Masse. Die Kernplatte geht ganz aus dem Nucleolus hervor. Derselbe verliert an den Polen seine Hüllhaut und bekommt zuerst netzförmige, dann streifige Structur, so dass er aus längs verlaufenden Stäbchen zusammengesetzt erscheint. Die Kernplattenhälften weichen dann aus einander, bleiben aber zunächst verbunden durch die stark gewachsene und gewölbte Hüllhaut des früheren Nucleolus, innerhalb deren noch Verbindungsfäden zwischen ihnen sich ausspannen. Diese Hüllhaut wölbt sich immer weiter nach aussen und verschmilzt mit dem entsprechenden Theil der Kernmembran: beide zusammen stellen eine zwischen beiden Kernplattenhälften ausgespannte Blase, den „Verbindungsschlauch", dar. Derselbe erscheint sammt seinem Inhalt an tingirten Präparaten durchaus farblos. Er wird immer länger und weiter, wobei seine Enden streifig erscheinen, endlich wird er von der Scheidewand durchschnürt, worauf er resorbirt wird — nur das ihn äusserlich umhüllende Plasma bleibt als feiner Strang zurück. Aus den Kernplattenhälften wird wieder ein homogener Nucleolus. In den späteren Theilungsstadien verhalten sich übrigens dieser und die feinkörnige Masse gegenüber Färbemitteln gleich.

54. **Zalewski. Kerntheilung der Pollenmutterzellen der Liliaceen.** (No. 143.)

Es wurde namentlich *Lilium candidum*, ausserdem *Anthericum Liliago* und *Allium Moly* untersucht und zwar durch Behandlung frischer Objecte mit 1 % methylgrünhaltiger Essigsäure. Die Kernsubstanz ist nach Z. erst fein-, dann grobkörnig, erst später besteht sie aus einem vielfach verschlungenen Faden: das Kernkörperchen ist nicht tingirbar. Der Faden zerfällt in mehrere Stücke, die sich einander parallel stellen. Aus der Art und Weise, wie diese die Kernspindel bilden, schliesst der Verf., dass die Kernelemente wirkliche, mit dem färbbaren Stoff gefüllte Schläuche sind, deren entleerte Membranen die späteren Spindelfasern darstellen, die übrigens nicht aus dem Zellplasma, sondern aus dem Kern selbst stammen. Der Nucleolus bleibt bis zur Bildung der Kernplatte unverändert, er verschwindet erst, wenn sich die Zellplatte bilden soll, welch letztere aus ihm und aus dem Zellplasma entsteht. Ueber die Einzelheiten ist das nicht überall klare Original zu vergleichen.

55. **Guignard. Pollenentwickelung der Orchideen.** (No. 45.)

Der Verf. betrachtet die Kerne als feinkörnig und lässt die Theilung durch Vereinigung der Körner zu gröberen Massen beginnen. Das Kernkörperchen verschwindet. Die Kernplatte besteht aus eiförmigen Körnern, ebenso die Kernplattenhälften. Die Tochterkerne theilen sich sofort wieder, nur sehr selten erscheint eine wieder verschwindende Zellplatte zwischen den Tochterkernen ersten Grades. Die Theilungen erfolgen in jeder Ophrydeen-Massula ziemlich gleichzeitig. Bei *Neottia* wurde auch die weitere Theilung des Pollenkorns beobachtet und eine das Korn in zwei Zellen theilende Membran nachgewiesen, die aber wieder verschwindet. Bei *Maxillaria* und *Cephalanthera* erhält sie sich längere Zeit. Auch das Uebertreten beider Zellkerne in den Pollenschlauch wird bestätigt. Bei der Befruchtung verwandelt sich nach G. der an der Spitze des Pollenschlauchs gelegene Kern in eine amorphe, mit Hämatoxylin färbbare Masse, welche die Membran des Pollenschlauchs passirt, während der vegetative Kern im Moment der Befruchtung nur noch spurenweise vorhanden ist. Eine Exine wird bei den untersuchten Ophrydeen und Vandeen nur rings um die Massula, bei den Neottieen um jede Tetrade angelegt und erklärt G. sich gegen deren Entstehung aus der Membran der Mutterzellen.

56. **Juranyi. Pollenentwickelung der Cycadeen und Coniferen.** (No. 55, 56.)

Auch hier wurde 1 % Essigsäure zum Fixiren, zum Färben in Alkohol gelöstes Methylgrün verwandt. Die Pollenmutterzellen theilen sich bald simultan, bald succedan. Die sonstigen Beobachtungen beziehen sich wesentlich auf das Verhältniss der Scheidewände zu den Celluloseringen, welche auch bei anderen Pollenmutterzellen von der Zellwand nach innen vorspringen. Der Verf. tritt ferner der Ansicht Treub's bei, dass die Membran der Pollenkörner hier, wie bei *Allium*, *Tradescantia*, *Eucomis*, *Ophiopogon* eigentlich nur die innerste Zellhautlamelle der Mutterzellen ist, welche schon vorher durch Methylgrün ebenso wie die spätere Wand der Pollenkörner grün oder blau gefärbt wird. Später leistet übrigens die letztere dem Eindringen von Färbungsmitteln starken Widerstand, so dass zu dessen Aufnahme lange Zeit nothwendig ist. Die Zellenzahl der Pollenkörner der Cycadeen kann vier erreichen.

57. **Treub. Cycadeen.** (No. 132.)

Der dem Ref. nicht zugängliche Aufsatz enthält eine eingehende Beschreibung der Entwickelung der Pollenkörner von *Zamia muricata*, deren Membran aus den veränderten Innenschichten der Mutterzellen entsteht.

58. **Heinricher. Sporenbildung bei Salvinia.** (No. 49.)

Einige Notizen über das Verhalten des Kerns bei der Entstehung der Sporentetraden; eigentliche Membranen von Specialmutterzellen scheinen zu fehlen. Die einzige sich zur Makrospore entwickelnde Zelle liegt in einem grossen Plasmaballen, der auch die wohl erhaltenen Kerne der Tapetenzellen enthält, innerhalb eines hellen Hofes, der wohl verschleimte Membransubstanz ist. Die Bildung des Episporiums aus dem die Makrosporen umgebenden Protoplasma entspricht den sonst darüber vorhandenen Angaben: es enthält stärker lichtbrechende Körperchen, die wahrscheinlich die veränderten Kerne der Tapetenzellen sind.

59. **Pfitzer. Kerntheilung und Bewegung der Bacillariaceen.** (No. 83.)

Vgl. das Referat S. 336.

60. **Guignard, Embryosack.** (No. 43, 44.)

bespricht bei zahlreichen Familien die Entstehung der Synergiden, des Eis und der Antipoden, sowie die Verschmelzung der beiden übrig bleibenden Kerne. Die Ergebnisse stimmen mit denen Strasburger's gut überein.

61. **Treub. Embryosack der Loranthaceen.** (No. 133, 134.)

Die Zelltheilungen im Embryosack von *Viscum* entsprechen dem gewöhnlichen Typus, bei *Loranthus sphaerocarpus* wird dagegen der primäre Kern nur einmal getheilt, worauf der obere Tochterkern sich nochmals theilt — Antipodenbildung findet somit nicht statt.

62. **Scott. Milchröhren.** (No. 119.)

Die Milchsaftgefässe von *Scorzonera* u. a. anastomosiren nicht nur mittelst querverlaufender Reihen mit einander verschmelzender Zellen, sondern auch mittelst Ausstülpungen, die mit einander verwachsen und schliesslich Verbindungscanäle bilden, ähnlich wie es bei den Conjugaten geschieht.

63. **Schmidt. Plasmakörper der Milchröhren.** (No. 108, 109.)

In den dünnen gegliederten Milchröhren, welche in den Diaphragmen der Stengelknoten von *Sonchus* sich finden, sind ohne Weiteres Plasmaschlauch und Kerne zu erkennen. An Material von Compositen, Campanulaceen und Lobeliaceen, welches mit Pikrinsäure gehärtet und mit Hämatoxylin gefärbt war, blieb bei geeigneter Behandlung nur der Milchsaft ungefärbt, während der Plasmaschlauch und die Kerne sich färbten, wodurch es möglich war, auch an sehr milchsaftreichen Röhren die letzteren nachzuweisen, und blieb deren Erhaltung auch in den ältesten Stadien nicht zweifelhaft. Eine nachträgliche Vermehrung der Kerne findet nicht statt, wohl aber vielleicht eine Rückbildung, was die auffallend geringe Zahl der Kerne in alten Milchröhren erklären würde. Analog verhielten sich auch die untersuchten Papaveraceen, *Caladium marmoratum* und *Carica Papaya*: bei der letzteren verschmelzen bisweilen spät noch einzelne benachbarte Zellen nachträglich mit den Milchröhren. Die Musaceen haben keine eigentlichen Milchsaftgefässe; die betreffenden Gerbstoff führenden Zellen communiciren nur stellenweise mit einander, während häufiger

die Querwände erhalten bleiben. Bei den Euphorbien liegen die bekannten Stärkekörner nicht im Milchsaft, sondern im Plasmaschlauch der Milchzellen.

Dass ein Schwinden des Kerns vereinbar ist mit dem Weiterleben des Plasmaschlauchs, illustrirt der Verf. an den Siebröhren von *Victoria regia,* bei welchen die Kerne langsam von einem ihrer Ränder zum andern fortschreitend ihre Tingirbarkeit durch Hämatoxylin verlieren und dann vollständig verschwinden, während erheblich später die Zellen noch Plasmabewegung zeigen, wachsen, Stärke bilden u. s. w. In den Milchröhren werden ferner Verletzungen in ähnlicher Weise vom Plasmaschlauch geschlossen, wie es für *Vaucheria* u. s. w. längst bekannt ist.

64. **Schullerus. Milchsaftgefässe von Euphorbia.** (No. 115.)

Verf. bestätigt, dass dieselben äusserst lange, selbständig wachsende Zellen sind. — Dieselben können dauernd an jeder Stelle Verzweigungen austreiben.

65. **Bower. Milchsaft- und Sklerenchymzellen von Gnetum.** (No. 11.)

Der Verf. fand in den genannten Zellen vielfach zwei Kerne.

66. **Prillieux. Cellules hypertrophiées.** (No. 89.)

Wenn man Pflanzen in überhitztem Boden erzieht, so bekommen sie abnorme Anschwellungen, deren Zellen mehrere Kerne enthalten.

67. **Just, Phyllosiphon.** (No. 58.)

bestreitet, dass die Sporen von *Phyllosiphon,* wie Schmitz angiebt, je einen Kern enthalten, und nimmt an, dass die vorher sichtbaren Kerne vor der Sporenbildung nach den inneren Theilen der Schläuche zurückgezogen oder aufgelöst werden. Die inneren Masse und die Hautschicht des gleichförmig grünen Plasmas wird nicht mit zur Sporenbildung verbraucht. Mit der Bildung der Sporenhäute verschwinden zahlreiche, vorher nachweisbare, sehr kleine Stärkekörnchen, die also wohl das Material für die Membranen liefern.

68. **Schmitz, Phyllosiphon.** (No. 113.)

findet, im Gegensatz zu Just, bestimmt geformte grüne Chromatophoren. Die Kerne sind anfangs gross, später entstehen aus ihnen viel zahlreichere kleine Kerne, die auch in den Sporen leicht nachweisbar sind. Auch Schmitz fand die Hautschicht nach der Sporenbildung erhalten, dagegen sah er das Plasma fast seiner ganzen Masse nach sich in Sporen umwandeln.

69. **Büsgen. Zoosporenbildung der Phycomyceten.** (No. 13.)

Die Sporen sind bei *Dictyuchus* zuerst durch einfache Körnerplatten getrennt, an deren Stelle dann hyaline Streifen erscheinen, die sich stark verbreitern und nach kurzer Zeit wieder verschwinden. Dann treten in gleichmässigen Abständen runde Vacuolen auf, die in fortwährender Bewegung verschwinden und wieder auftauchen. Nach wenigen Minuten erscheinen an den Orten der früheren hyalinen Streifen feine Trennungslinien, die erst körnig, dann homogen sind. Bei *Leptomitus* wird die Darstellung von Braun, bei *Saprolegnia* diejenige von Unger und Walz bestätigt. Es findet hier eine zweimalige Sonderung plasmatischer Massen mit einem dazwischen liegenden wieder homogenen Zustand statt und weist B. Aehnliches auch bei anderen Gattungen nach. Das Vorkommen von Kernen constatirte B. bei *Leptomitus, Dictyuchus, Pythium* und *Cystopus.*

70. **Fischer, Parasiten der Saprolegnieen.** (No. 30.)

bestätigt das Vorkommen kleiner Zellkerne bei *Olpidiopsis, Woronina* und *Rozella.* Jede Schwärmspore erhält einen Kern -- wenn dieser beim Eintritt des Protoplasmas des Schmarotzers in den Wirth nicht mit übertritt, ist ersteres nicht entwickelungsfähig. Die vielfach vorkommende Vacuolenbildung führt F. auf eine für den Schmarotzer günstige Verdichtung des Plasmas zurück; während Wasser und sonst unbrauchbare Körper in der Vacuole zur Ausscheidung gelangen, wird das Plasma wasserärmer und überhaupt minder imbibitionsfähig, was als an eine Anpassung an das spätere Leben desselben im Wasser oder im Innern des Wirths gedeutet wird. Die Schwärmsporen der oben genannten Gattungen werden in ihrer Bewegung vom Licht nicht beeinflusst — das scheinbar entgegengesetzte Verhalten von *Chytridium vorax* möchte F. damit erklären, dass die *Chytridium*-Zoosporen den *Haematococcus*-Schwärmern folgen. Mit dieser Annahme würden alle farblosen Schwärmer sich dem Lichte gegenüber gleich verhalten.

71. **Rostafinski. Sporen von Hydrurus.** (No. 98, 99.)

Die Sporenbildung von *Hydrurus* findet nur Nachts statt und nehmen dabei die durch Vergallertung der Membranen nackt werdenden Zellen ohne Membranbildung Tetraederform mit kleinen Schnäbeln an den Ecken an: in diesen Tetraedern entsteht durch freie Zellbildung die Anlage eines neuen Thallus. An Stelle der fehlenden Stärke führt *Hydrurus* ölartig glänzende, aber im Zellsaft leicht zerfliessende Tröpfchen (Glycose ?).

72. **Klebs. Sporen von Hydrurus.** (No. 61.)

Der Verf. fand die Sporenbildung auch am frühen Morgen. Die peripherischen Zellen theilten sich in zwei Tochterzellen, die eine deutliche hin- und herzitternde Bewegung mit Rotation und langsamer Vorwärtsbewegung zeigten. Die Enden der tetraedrisch gewordenen Sporen zogen sich dabei in oft sehr lange farblose Schnäbel aus und wurden auch sonst Umrissveränderungen beobachtet. Vor der Membranbildung rundete die Spore sich wieder ab.

III. Inhaltskörper der Zelle.

73. **Schimper. Stärkebildner und Farbkörper.** (No. .)

Sch. fasst Stärkebildner, Chlorophyllkörner und sonstige Chromatophoren als niemals aus dem Plasma direct entstehende, sondern sich nur durch Theilung vermehrende Gebilde unter dem Namen Plastiden mit den Unterabtheilungen Leucoplastiden, Chloroplastiden und Chromoplastiden zusammen. Die Plastiden sind z. Th. theilungsfähig und überhaupt activ lebendig — dagegen haben manche Leucoplastiden, namentlich die der Epidermis, sowie die Farbkörper der Blüthen, Früchte und der Mohrrübe nur geringe oder gar keine Lebensfunction, ja sie sind vielfach doppelbrechend und haben Krystallformen. So sind denn auch diese Gebilde bei *Daucus* und *Neottia* als Krystalle beschrieben worden und werden noch weitere solche krystallähnliche Plastiden aufgezählt, denen aber vielfach Stärkekörner ansitzen. Krystallartige Leucoplastiden wurden ebenfalls reichlich beobachtet. Alle diese Gebilde, welche jeder Krystallograph ohne Bedenken für Krystalle erklären würde, haben aber die Fähigkeit, wieder in einen Zustand activer Thätigkeit einzutreten, wobei dann ihre Gestalt mehr oder weniger verloren geht. Der Verf. vergleicht das Uebergehen des activen Plasmas in den krystallinischen Plastidenzustand mit dem Erstarren von Flüssigkeitstropfen, wobei nur im einen Fall die Lebensbewegungen, im anderen die Wärmebewegungen nachlassend die Veränderung bewirken. Es gebe somit organisirte, aus lebensfähigem Protoplasma bestehende Krystalle.

74. **Meyer. Chlorophyllkörner, Stärkebildner und Farbkörper.** (No. 71.)

Der Verf. ist zu denselben Gesammtanschauungen über die Entstehung der oben genannten drei Gebilde gelangt, die auch nach ihm, abgesehen von ihrer Vermehrung durch Theilung, nur durch Theilung kleiner farbloser Plasmakörper entstehen, die schon im Vegetationspunkt vorhanden sind. Nur nennt M. diese farblosen Gebilde, die Leucoplastiden Schimper's, Anaplasten, die Chlorophyllkörper Autoplasten und die Chromatophoren mit nicht grünen Farbstoffen Chromoplasten, alle zusammen aber Trophoplasten. Es gelang M. solche theils farblose, theils grüne Gebilde auch in den Siebröhren aufzufinden, ebenso in sklerotischen Zellen und farblosen Epidermis- und Parenchymzellen. Die Autoplasten haben substanzreiche Gerüste, denen ausziehbare Substanzen, oft in Form von Körnern, eingelagert sind. Entsteht ein Chromoplast aus einem Anaplasten, so bildet er ein substanzarmes Gerüst, welches vor dem Absterben der Zelle noch zum Theile resorbirt wird, während gleichzeitig der Farbstoff z. B. das Xanthophyll krystallisiren und so die „spindelförmigen Farbkörper" der Früchte u. s. w. darstellen kann. Alle Trophoplasten können Stärke bilden, die Ana- und Autoplasten auch Krystalloide, für welche M. die von Schimper als Stärkebildner beschriebenen Spindeln von *Phajus* erklärt, während die Anaplasten selbst hier sehr klein seien. Dass die Trophoplasten selbst Krystallform besitzen, wie es Schimper annimmt, scheint M. nicht vorauszusetzen.

75. **Borodin. Stärkebildner von Phajus.** (No. 8.)

Nach B. hat Timirjaseff schon 1872 die Entwicklung der Stärkekörner aus den

Chlorophyllkörnen von *Phajus* beobachtet und eine Notiz darüber im III. Band der Arbeit. d. St. Petersb. Naturf. Gesellsch. veröffentlicht.

76. Schmitz. Chromatophoren der Algen. (No. 110, 111.)

Bei allen ächten Algen sind Chlorophyll, Erythrophyll u. s. w. an bestimmt geformte Chromotophoren gebunden, die höchstens durch rothe Farbstofftropfen *(Haematococcus, Chroolepus)* verdeckt sein können. Hingegen besitzen die Phycochromaceen keinen Zellkern und keine Chromatophoren, sondern gleichförmige Färbung des gesammten Protoplasmas. *Phragmonema*, wo Zopf Chromatophoren fand, möchte Schmitz nicht hierher, sondern zu den Bangiaceen stellen. Ueber die Formen und die Anordnung der Chromatophoren bei den einzelnen Algengruppen vgl. das algologische Referat S. 289. Der Verf. hält die Chromatophoren für stets allseitig vom Protoplasma umschlossen: lebend sind dieselben durchaus homogen, höchstens mehr oder minder deutlich punktirt. Eine so deutlich fein netzartige Structur, wie sie Frommann an Chlorophyllkörnern abgebildet hat, konnte Sch. an lebendem Material nie finden; an getödteten Chromatophoren namentlich von *Bryopsis, Palmophyllum, Nitophyllum, Licmophora, Cocconeis, Mesocarpus, Spirogyra* trat sie etwas deutlicher hervor. Der Verf. lässt die Frage offen, ob die Farbstoffe in den Maschen eines Netzwerkes sich finden oder wie sonst die Beziehungen derselben zu der wahrscheinlich farblosen fein netzartigen Grundmasse seien. Als Pyrenoide werden eigenthümliche farblose dichtere Körper bezeichnet, welche der letzteren eingelagert sind und gewissermassen die Kerne der Chromatophoren darstellen. Solche Gebilde finden sich bei marinen Bacillariaceen, *Porphyridium*, Bangiaceen, Nematieen; unter den grüngefärbten Algen wurden nur bei *Microspora, Oocystis, Chroolepus, Derbesia, Udotea, Halimeda, Codium* und *Botrydium* die Pyrenoide vermisst. Bei *Nemalion, Helminthocladia* werden sie von einer hohlkugeligen Schicht von Florideenstärkekörnchen, bei *Euglena* in ähnlicher Weise von Paramylonkörnern, bei vielen grünen Algen von ächten Stärkekörnern umgeben und es entstehen so die bekannten Amylonherde von *Spirogyra, Mesocarpus* u. s. w. Bei *Porphyridium cruentum* sind die Pyrenoide schwach grüngelblich, bei den Bangiaceen tritt an denselben nach der Härtung eine poröse Structur besonders deutlich hervor. Dass die Pyrenoide auch lebend eine feinere derartige Structur haben, wird nicht angenommen und darauf hingewiesen, dass das in normalem Zustand anscheinend homogene Protoplasma von *Spirogyra, Cladophora, Bryopsis* bei ungünstigen Culturbedingungen eine Netzstructur annimmt. Bei den meisten Algen gerinnt die Substanz der Pyrenoide bei Einwirkung von Wasser zu unregelmässigen Klumpen, bei den meisten Bangiaceen und Nemalieen vertheilt sie sich schliesslich vollständig in Wasser, Spiritus, verdünnter Essigsäure u. s. w. Picrinsäure erhärtet die Pyrenoide überall zu dauerhaften, kugeligen Körpern, die Farbstoffe leicht aufnehmen. Im Ganzen scheint die Substanz der Pyrenoide derjenigen der Nucleolen am nächsten zu stehen, also nucleinartig zu sein. Die Stärke bildet sich nicht in den Pyrenoiden selbst, sondern in den unmittelbar angrenzenden Theilen des Chromatophors, trotzdem ist doch wohl ein Einfluss der Pyrenoide anzunehmen. Die letzteren vermehren sich theils durch Theilung, theils durch Neubildung. Die erstere erfolgt, wie bei *Bangia* u. a. sehr deutlich nachzuweisen ist, durch Einschnürung des vorher verlängerten und biscuitförmig gewordenen Pyrenoids. Neubildung wurde am klarsten bei *Nemalion* und *Helminthocladia* gesehen. Im wesentlichen analog, aber durch die Anwesenheit der Stärkehüllen etwas complicirter ist die Vermehrung der Pyrenoide bei den grünen Algen — die zusammengesetzten Amylonherde von *Zygnema* u. s. w. sind auf wiederholte Theilung der Pyrenoiden innerhalb der sich erweiternden Stärkehülle zurückzuführen. Die von Pringsheim angegebene nähere Beziehung zwischen den Enden der vom Kern auslaufenden Plasmastränge und der Lage der Amylonherde bei *Spirogyra* kann S. nicht bestätigen.

Ausser den kleinen Umrissveränderungen und den namentlich durch Einwirkung äusserer Reize zu Stande kommenden Lagenveränderungen der Chromatophoren zeigen dieselben erhebliche Modification ihrer Gestalt durch Wachsthum, wodurch das allgemeine Aussehen der Zellen nicht unerheblich anders werden kann, wobei auch die vielfach, namentlich bei Anlage junger Sprosse eintretende Farbenveränderung oder Entfärbung der Chromatophoren mitwirken kann. Die Theilungen der letzteren lassen sich auf die zwei

Haupttypen der einfachen Durchschnürung und der Durchschneidung ohne Contraction zurückführen. Im letzteren Fall wird die Substanzmasse, in welcher die Theilung erfolgen soll, etwas gedehnt und geht dadurch ihre feinnetzige Structur in eine längsfaserige über, wie sie Schaarschmidt bei *Hartwegia comosa* beschrieben hat. Die Theilung selbst erfolgt durch Zerreissung der derberen oder feineren Längsfasern der mittleren Zone. Es kommen bei den Algen auch vermittelnde Formen der Theilung vor, Beginn mit Contraction des Randes und Vollendung nach dem zweiten Typus und sind auch beide Typen nicht an bestimmte Algengattungen gebunden. Vieltheilung der Chromatophoren in zahlreiche Stücke ist in vegetativen Algenzellen selten (Siphonocladiaceen), häufig dagegen bei der Bildung zahlreicher Fortpflanzungszellen aus einer Mutterzelle. Die Entstehung neuer Chromatophoren aus dem farblosen Plasma stellt S. entschieden in Abrede, dieselben sind auch in den jüngsten Meristemzellen schon geformt, nur vielfach farblos vorhanden. Auch bei der Bildung von Dauerzellen bleiben die Chromatophoren stets erhalten, ebenso in den Carposporen und Tetrasporen der Florideen und sämmtlichen Schwärmsporen, Eizellen u. s. w.; nur in den männlichen Sexualzellen der Fucaceen waren nur ausnahmsweise noch geformte Chromatophoren zu erkennen: gar nicht mehr gelang deren Nachweis in den fertigen Antherozoidien von *Chara* und *Vaucheria*, sowie in den Spermatien der Florideen. Bei der Befruchtung kann eine Verschmelzung der Chromatophoren sowohl eintreten *(Spirogyra, Epithemia)* als ausbleiben *(Zygnema, Monostroma)*. Auch bei der Schwärmsporenbildung von *Cladophora, Halosphaera* findet eine Vereinigung bis dahin gesonderter Chromatophoren statt. Das Rothwerden vieler reifender Algensporen beruht nicht auf einer Umwandlung des Chlorophylls in einen rothen Körper, sondern auf dem Auftreten rother Schleimtropfen, welche die grünen Chromatophoren verdecken. Ein vollständiges Verschwinden derselben durch Rückbildung ist selten, lässt sich aber an den Haaren und Rhizoiden mancher Algen constatiren, ein Schwinden der Pyrenoide ohne Zerstörung des Chromatophors wurde nicht beobachtet. Den Schluss bildet eine Vergleichung der Zellkerne und der Chromatophoren.

77. **Berthold. Chromatophoren der Bangiaceen.** (No. 4.)

In jeder vegetativen Zelle der Bangiaceen ist ein Chromatophor vorhanden, der hohlkugelförmig den Zellkern ganz umhüllt.

78. **Engelmann. Assimilation von Haematococcus.** (No. 23.)

Der Verf. findet, dass auch rein rother *Haematococcus* oder *Chroolepus* noch Chlorophyll enthält, welches sich spectroscopisch erkennen lässt und auch Sauerstoffausscheidung zeigt. Bei den Bacillarien u. s. w. bezweifelt E., dass die Chromatophoren ein Gemisch zweier Farbstoffe enthalten, von denen nur der eine assimilatorisch thätig ist. Er glaubt aus seinen Versuchen schliessen zu dürfen, dass dann entweder beide assimiliren, oder dass kein Gemisch, sondern chemische Verbindungen vorliegen, die sich dem Chlorophyll einigermassen analog verhalten, ohne damit identisch zu sein.

79. **Frank. Hypochlorin.** (No. 32.)

Die Hypochlorin-Reaction tritt stets ein, wenn lebende Chlorophyllkörner mit Säuren, selbst schwachen oder sehr verdünnten, wie 0.2 % Salzsäure in Berührung kommen. — Alkohol begünstigt die Reaction. Es ist dabei gleichgültig, ob die Zellen vorher assimilirt hatten oder in kohlensäurefreier Luft ergrünt waren, oder auch sehr lange Zeit im Dunkeln verweilt hatten. Todte Zellen zeigen die Reaction nie. Die Gelbfärbung noch lebender Blätter vor dem Abfallen beruht auf einer durch den sauren Zellsaft hervorgerufenen Hypochlorin-Bildung, die zuvor nur desshalb nicht eintreten konnte, weil lebenskräftiges Plasma die Chlorophyllkörner vor der Berührung durch die Säure schützte. Auch das Gelbwerden der Blätter der im Dunkeln gehaltenen grünen Pflanzen ist in dieser Weise zu erklären; die Finsterniss an sich verändert das Chlorophyll nicht, dasselbe bleibt z. B. in den Schliesszellen der Spaltöffnungen auch bei im Dunkeln ganz gelb gewordenen *Pelargonium*-Blättern erhalten, ebenso bei *Elodea* bei mehrere Monate dauernder Verfinsterung.

80. **Wiesner. Hypochlorin.** (No. 139.)

Der Verf. bestätigt nach Untersuchungen von Mikosch und eigenen Beobachtungen in mehreren Punkten die vorstehenden Resultate Frank's. Das verschiedene Verhalten ebender und todter Zellen erklärt aber W. anders. Er findet, dass eine Chlorophylllösung

mit sehr wenig Salzsäure einen Niederschlag von Hypochlorin giebt, mit viel Salzsäure wieder grün wird und dass ebenso bereits ausgeschiedene Hypochlorinnadeln mit Salzsäure behandelt grün werden. Er schliesst daraus, dass bei raschem und reichlichem Eindringen der Säure (todte Zellen) das Chlorophyll zwar verändert wird, aber doch grün bleibt, während bei lebenden Zellen durch den verlangsamten Zutritt der Säure Hypochlorin entsteht. W. führt ferner aus, dass *Sempervivum*-Pflanzen, deren Protoplasma im Dunkeln so durchlässig für Säuren geworden war, dass alles Chlorophyll in Hypochlorin übergeführt war, im Licht sich wieder vollständig erholten, so dass die Durchlässigkeit für Säuren nicht unvereinbar mit den Eigenschaften des noch lebenden Protoplasmas ist.

81. **Pringsheim, Hypochlorin.** (No. 91.)

hält gegenüber Frank die Selbständigkeit des Hypochlorins aufrecht und verweist auf Erklärungen, die er hinsichtlich des Auftretens dieses Körpers bei Abschluss von Licht oder Kohlensäure in seiner Hauptabhandlung gegeben habe. Pr. bestreitet ferner, dass Fr. irgendwie das Hypochlorin als ein Derivat des Chlorophyllfarbstoffs nachgewiesen habe — er habe nur gezeigt, dass es aus den Chlorophyllkörpern entstehe. Auch hinsichtlich der Wiesner'schen Veröffentlichung über das Hypochlorin findet Pr., dass dieselben Thatsachen nur verschieden gedeutet werden und dass W. die Richtigkeit seiner Anschauungsweise nicht bewiesen habe.

82. **Meyer. Hypochlorin.** (No. 72.)

M. erhielt die Hypochlorinreaction besonders schön mit Eisessig, der z. B. an Schnitten von *Iris*-Blättern nach wenigen Minuten schöne Krystalle entstehen lässt. Beim Erwärmen lösen sie sich, beim Erkalten schiessen sie als aus Nadeln gebildete Drusen wieder an. Auch M. hält das Hypochlorin für identisch mit Hoppe-Seyler's Chlorophyllan. Der Verf. sucht dann noch in einigen Schlussbemerkungen die oben angeführten Einwendungen Pringsheim's gegen Frank und Wiesner zu entkräften.

83. **Tschirch. Hypochlorin.** (No. 137, 138.)

Auch T. betrachtet das Hypochlorin als ein durch Säurewirkung entstehendes Derivat des Chlorophylls und identificirt ersteres mit dem Chlorophyllan von Hoppe-Seyler. Er findet, dass bei Einwirkung von Säure zunächst das ganze Chlorophyllkorn quillt — da aber dessen Plasmahaut dieser Quellung bald Widerstand entgegensetzt, so quellen die Balken des plasmatischen Gerüstes hauptsächlich ihrer Dicke nach, wodurch die Maschen des Netzwerks verkleinert und Tropfen der sie ausfüllenden Masse, des Lipochlors, herausgepresst werden. Nur an den grösseren Tropfen findet später Krystallbildung statt, und auch nur dann, wenn sie die Hyaloplasmahaut des Korns durchbrochen haben. T. bestreitet die Angabe von Pringsheim, dass nicht alle Chlorophyllkörner einer Zelle die Hypochlorinreaction zeigten: man könne mit guten Immersionssystemen sie stets finden, wofern nur die Körner beim Einwirken der Säure lebendig und damit quellungsfähig waren. Dass stärkereiche Körner die Reaction nur sehr schwach zeigen, erklärt T. durch die geringe Menge Chlorophyllfarbstoff, welche dieselben nur noch besitzen. Auch T. empfiehlt Zusatz von etwas Alkohol, um die Reaction zu befördern, dass bei grossen Chlorphyllplatten, z. B. bei *Spirogyra*, die Hypochlorinausscheidung vorzugsweise in der Nähe der Stärkeheerde und des Randes der Platte auftritt, führt T. darauf zurück, dass der Farbstoff, häufig auch das Plasma, sich durch die Einwirkung der Säure nach den Stärkeherden hinziehe, sowie dass die genannten Stellen namentlich Raum für grössere Ausscheidungen bieten. Kleinere kämen übrigens über das ganze Band zerstreut vor. Die Erscheinungen an Finsterkeimlingen seien nicht beweisend, da die Ausscheidung von Hypochlorintröpfchen auch an Etiolinkörnern auftritt, nur bildeten sich hier wegen der geringen Grösse der austretenden Tröpfchen keine Krystalle. Dass die Hypochlorinbildungen gleich krystallinisch erscheinen und anfangs farblos sind, wie Pr. angiebt, stellt T. in Abrede — die Entfärbung sei eine spätere, auf Zersetzung des Farbstoffs beruhende Erscheinung. Hingegen stimmt der Verf. in einer Schlussbemerkung den physiologischen Annahmen Pr.'s grossentheils bei.

84. **Balfour. Pringsheim's Untersuchungen über Chlorophyll.** (No. 2.)

Abgekürzte Uebersetzung der im vorigen Jahresbericht S. 397 besprochenen Abhandlung.

85. **Darwin. Ueber Einwirkung von kohlensaurem Ammoniak auf Chlorophyllkörper.** (No. 17.)

Nicht gesehen.

86. **Fritsch. Farbige Körner im Zellinhalt.** (No. 36.)

Der Verf. behandelt die fertigen Entwickelungszustände der Farbkörner in den Blüthen von *Impatiens, Tropaeolum, Oenothera, Cerinthe, Calendula, Tagetes, Viola, Rudbeckia, Digitalis, Salpiglossis* (gelb), der Früchte von *Rosa, Sorbus, Euonymus* (orange), des Arillus von *Taxus,* der Früchte von *Bryonia,* der Wurzel von *Daucus* (roth), der Blüthen von *Thunbergia* (violett), *Delphinium,* der Früchte von *Viburnum Tinus* (blau) endlich die braunen Farbstoffkörper von *Fucus* und *Furcellaria.* Niemals fand sich, wie Weiss angiebt, der Farbstoff an Stärke gebunden, fast immer aber an plasmatische Substanz: letztere fehlte bei *Cerinthe.* Bisweilen sind die Körner so klein, dass sie Molecularbewegung zeigen (*Calendula* u. a.). Es wird auch das Verhalten der Farbkörner zu verschiedenen Reagentien angegeben, sowie deren Zerfallen durch Entstehung innerer Hohlräume beschrieben. Entwickelungsgeschichtliches ist nur bei *Bryonia* gegeben.

87. **Berthold. Inhaltskörper der Zellen irisirender Algen.** (No. 4.)

Die in mannigfaltigen Farben schimmernden Chylocladien zeigen an der Aussenwand ihrer peripherischen Zellen dem Plasma eingelagert stark lichtbrechende Platten einer im durchfallenden Licht schwach gelblichen Substanz, die eigenthümlich schimmern und ihrer Fläche parallel gestreift sind, während in der Flächenansicht sehr kleine eingelagerte Körperchen sichtbar sind. Destillirtes Wasser und Ammoniak lassen die Platte zu einem schwammigen Körper aufquellen, der Farbstoffe aufspeichert — es heben sich dabei, wie auch beim Absterben der Zellen, die einzelnen Lamellen der Platten von einander ab, was wohl durch das Aufquellen der eingelagerten Körperchen veranlasst wird. Wässerige Jodlösung färbt tief braun, Osmiumsäure schwärzlich — beide Substanzen fixiren die Platten aber nur unvollständig. B. vermuthet, dass die eingelagerten linsenförmigen Körperchen die eigentlichen Reflectoren des Lichts sind, während die Lamellen dazu dienen, erstere in bestimmter Lage zu erhalten. Fluorescenz ist nicht vorhanden. Bei Cultur der Pflanzen in veränderter Lichtintensität treten die irisirenden Platten auf die Seitenwände der Zellen, während Farbstoffkörper auf die Aussenwände hinüberrücken, wobei sie amöboide Bewegung zeigen. Nach wenigen Tagen sind die irisirenden Platten verschwunden — sie treten aber bei Steigerung der Beleuchtung schon nach 24 Stunden wieder auf, während die Chromatophoren auf die Seitenwände zurückgehen. Die von Kny beschriebenen irisirenden Körper im Zellsaft von *Chondriopsis coerulescens* sind nach B. keine Tropfen, sondern feinkörnige Conglomerate, die sich gegen Reagentien ebenso verhalten, wie die Platten von *Chylocladia:* auch hier handelt es sich um Reflexion, nicht um Fluorescenz. *Chondriopsis tenuissima, Laurencia pinnatifida, Scinaia furcellata, Polysiphon platyspira* u. a., unter den braunen Algen *Cystosira* und *Sargassum* zeigen ähnliches Verhalten.

Die körnigen Bildungen im Plasma von *Bryopsis* haben die Form von Fäden mit perlschnurartigen Auftreibungen — dieselben wechseln fortwährend Gestalt und Ort. Mit Wasser quellen sie stark, mit Jod werden sie braun, mit Osmiumsäure schwärzlich. Sie scheinen also auch proteïnartig zu sein. Grössere analoge Bildungen werden noch bei *Laurencia obtusa, Sphaerococcus, Rhizophyllis, Plocamium, Dictyota* beschrieben.

88. **Dufour. Aleuronkörner.** (No. 21.)

Die Aleuronkörner der Borragineen-Samen haben keine Krystalloïde und sind in reinem Wasser unlöslich, leicht löslich in schwach alkalischem Wasser, wobei eine die Körner umgebende Membran sichtbar wird. Neben den Körnern ist reichlicher Gerbstoff vorhanden, der überhaupt in den Samen nicht so selten ist, als bisher angenommen wurde. Bei *Ricinus, Cannabis, Chamaecyparis* färben sich die Krystalloïde, bei *Phaseolus* die Aleuronkörner mit zweifach chromsaurem Kali braun. Im Allgemeinen sind die Aleuronkörner, neben welchen Gerbstoff vorkommt, unlöslich in Wasser: als Ausnahme in dieser Hinsicht ist *Mirabilis* zu nennen. Die ziemlich undeutlich ausgebildeten Krystalloïde der Samen der Cupressineen, speciell der *Chamaecyparis sphaeroidea,* quellen bei Einwirkung verdünnter Kalilauge viel stärker in einer Richtung, als in allen übrigen: das Krystalloïd

wird dabei um das 7—8fache seiner ursprünglichen Länge verlängert und verschwindet dann gänzlich. Die Winkel ändern sich dabei um 35—56°. Die Veränderung schreitet dabei meistens von den Enden der Linie stärkster Quellung nach dem Innern des Krystalloïds fort, seltener beginnt sie in der Mitte. Auch zu der genannten Linie senkrecht stehende Spaltungen der Masse wurden beobachtet, namentlich wenn verdünnte Essigsäure die Quellung verursachte. Werden die Krystalloïde zuerst mit Alkohol behandelt, so quellen sie nicht mehr zu einem langen Stab, sondern zu einer Kugel auf. Unverändert erscheinen die Krystalle bei gekreuzten Nicols dunkel, sie lenchten aber hell auf, sobald die verdünnte Kalilauge zu wirken beginnt.

89. **Paul, Endosperm.** (No. 80.)

enthält einige Angaben über Aleuronkörner und Krystalloïde — letztere werden namentlich bei *Musa* genauer beschrieben. Ausserdem sind auch Membranenverdickung u. s. w. der Endospermzellen beschrieben.

90. **Raunkjär. Krystalloïde der Pyrolaceen.** (No. 95.)

Bei *Pyrola uniflora, secunda, rotundifolia* füllen quadratisch oder rhombisch tafelförmige Krystalloïde nicht selten den Kern ganz aus; sie sind besonders schön in der Blüthe zu finden. Bei *P. chlorantha, P. minor, Chimaphila umbellata* sind sie sechseckig und nicht selten etwas langgestreckt. Ueberall zeigen sie an Spiritusmaterial die Reactionen der Proteïnstoffe, in Wasser und Glycerin sind sie unlöslich, dagegen quollen sie bei trockenem Material von *P. uniflora* in Glycerin erheblich auf, und bei lebender *P. secunda* wurden sie von Wasser und Glycerin leicht gelöst.

91. **Karsten. Eiweisskrystalle der Kartoffel.** (No. 60.)

Entsprechend der Zellenlehre des Verf. sind auch die Proteïnkrystalloïde Zellen, in welche wieder Keimzellen eingeschachtelt sind u. s. w. Das Wachsthum der Krystalloïde studirte der Verf. an gekochten Kartoffeln, da nach seiner Ansicht durch das Kochen die Entwickelungsfähigkeit nicht gestört wird.

92. **Errera. Glycogenbildung bei Ascomyceten.** (No. 28, 29.)

Der Verf. findet, dass die Sporen der Trüffeln sich simultan, nicht succedan entwickeln, und dass das Epiplasma der Schläuche in einem körnig netzartigen Maschenwerk von eiweissartiger Substanz Glycogen enthält. Dasselbe löst sich in Wasser, sobald man diesem durch Zerreissen der Schläuche den Zugang öffnet, ferner in Alkalien und Säuren, es ist unlöslich in Alkohol und Aether. In absolutem Alkohol gedrückt bekommen die Glycogenmassen radiale Risse, sonst verquellen sie bei Einwirkung von Druck und ebenso beim Zusatz von Sodalösung. Kupferoxydsalze färben sie blau, Jodjodkalium braun. Bei *Peziza vesiculosa* zeigt sich die Glycogenreaction auch in den vegetativen Hyphen, bei *Aethalium* im körnigen Protoplasma, nicht in der Hautschicht, bei *Pilobolus* im Wandbeleg der Sporangienträger und in den Sporen, in der Bierhefe, bei *Linum* in den Samen, bei *Mahonia* in jungen Blättern und Blüthen, bei *Solanum* in den Knollen, bei *Lemanea* in den Sporen. In manchen Fällen ergab dabei die Analyse nicht eigentliches Glycogen, sondern dem Glycogen nahe verwandte Körper.

93. **Strasburger. Stärkekörner.** (No. 124.)

Die dunkleren, von Nägeli als wasserreichere Lamellen betrachteten Linien in den Stärkekörnern hält Str. nur für die besonders markirten Adhäsionsflächen der auf einander folgenden, nach einander apponirten Lamellen: als Beweis werden namentlich die Quellungserscheinungen der Stärkekörner von *Phajus* bei sehr langsamer Einwirkung von Kalilauge beschrieben. Analoges wird auch an den Stärkekörnern von *Cycas, Phaseolus, Solanum, Canna* ausgeführt. Sehr merkwürdig ist das oberflächliche Netzwerk, welches Str. bei den Stärkekörnern der Macrosporen von *Marsilea* abbildet und welches aus einer analog geformten mit Hämatoxylin färbbaren, dem Korn aufgelagerten Plasmaschicht entsteht. Str. betont übrigens, dass hier, wie auch in anderen Fällen, die Körner ohne Stärkebildner im Protoplasma sich bilden. Hinsichtlich der von Nägeli als ein Hauptbeweis für die Intussusception angeführten Doppelkörner mit einander abgekehrten Kernenden nimmt Str. mit Schimper an, dass solche Körner durch Verwachsung zweier vorher selbständiger Körner entstehen. Der grössere Wasserreichthum des Innern der Stärkekörner wird darauf zurück-

geführt, dass die inneren Lamellen dem Einfluss der Umgebung entzogen sind, und versucht Str. die im Stärkekorn vorhandenen Spannungsverhältnisse mit dieser Auffassung in Einklang zu bringen. Für Sphaerokrystalle möchte er die Stärkekörner nicht halten, eher aber glauben, dass die Lamellen aus unvollständig verschmolzenen, radial gestellten Mikrosomen bestehen. Bei den Proteïnkrystalloïden nimmt Str. ebenfalls Entstehung durch Apposition an.

94. **Schmitz und Just. Stärke von Phyllosiphon.** (No. 58, 113.)

Die mit Jod zunächst braun, bei längerem Stehen kupferroth bis weinroth werdenden kugeligen Stärkekörner von *Phyllosiphon* bekommen nach Schmitz bei leichtem Druck zahllose, feine, radiale Spalten und zerbrechen bei stärkerem Drücken wie Sphärokrystalle in einzelne Kugelausschnitte, oder zersplittern in ein Haufwerk radial strahlender Nadeln. Just bildet ein solches bei der Sporenbildung corrodirtes strahliges Korn ab. Die Körner sind nach Sch. nicht oder nur äusserst schwach doppelbrechend.

95. **Russow. Inhaltskörper der Siebröhren.** (No. 101.)

Der Verf. findet, dass die Stärkekörner der Siebröhren mit Jod viel heller und mehr violett werden als diejenigen der angrenzenden Gewebe, und schliesst daraus auf die Anwesenheit eines Stärke angreifenden Ferments in den Siebröhren. Im Allgemeinen führen die letzteren nur in offenen, mit Cambium versehenen Leitbündeln Stärke, sonst aber nicht. Dagegen kommen in den Siebröhren der Monokotylen zahlreiche kleine, durch Chlorzinkjodkalium gelb bis gelbbraun werdende Kügelchen vor. R. ist übrigens geneigt, auch den Callus als ein Sekret zu den Inhaltskörpern der Zelle zu rechnen.

96. **Russow. Inhaltskörper des Bastparenchyms.** (No. 102.)

Entsprechend einer älteren Angabe von N. J. C. Müller sind die Elemente der secundären Rinde bei unseren Bäumen im Winter stärkefrei oder äusserst arm an Stärke: relativ viel, aber immerhin weit weniger als im Sommer enthalten die Rinden von *Populus tremula, Tilia europaea* u. a. Dagegen ist Oel im Winter reichlicher vorhanden, ebenso viel Gerbstoff, der aber allen untersuchten Papilionaceen fehlte. In der Wurzelrinde erhält sich die Stärke. In den Jungholzzellen von *Pinus* und *Larix* wurden schöne Octaëder von Kalkoxalat gefunden, die wohl später wieder gelöst werden. Wenigstens kommen im älteren Holz entweder gar keine Krystalle oder Prismen vor *(Abies Pichta)*.

97. **Höhnel. Die Stärke.** (No. 51.)

War dem Ref. nicht zugänglich. — Neues enthalten nach dem Ref. im Bot. Centralbl. XIV, S. 83 die Abschnitte über die mikroskopischen Verhältnisse, namentlich der Getreide- und Leguminosenstärke.

98. **Treub. Stärke im Milchsaft der Euphorbiaceen.** (No. 135.)

99. **Hill. Wirkung von Säuren auf Stärke und Zellhaut.** (No. 50.)

Waren dem Ref. nicht zugänglich.

100. **Dietz. Milchsaft der Euphorbiaceen u. a.** (No. 19.)

Der Verf. erstreckte seine Untersuchungen auf zahlreiche Milchsaft führende Pflanzen, so auf die Familien der *Asclepiadeae, Compositae, Moraceae, Artocarpeae, Euphorbiaceae, Papaveraceae, Papayaceae* u. s. w. Verf. beruft sich auf die schon bekannten Eigenthümlichkeiten des geronnenen Milchsaftes von *Chelidonium majus* L. und *Taraxacum officinale* Wigg., um daraus den Schluss ziehen zu können, dass die zu den verschiedensten Familien gehörigen und Milch führenden Pflanzen im Milchsaft wahrscheinlich Harz, ferner krystallisirte oder krystallinische Stoffe enthalten, die bei der Gerinnung unter dem Deckglas deutlich wahrnehmbar und von Fall zu Fall auch bestimmbar seien: d. h. die Milchsäfte lassen sich auch auf diese Weise studiren. Auf dieser Annahme beruhend, untersuchte nun der Verf. zahlreiche Euphorbien, vor allen aber *Euphorbia splendens* L. Der Milchsaft der Euphorbien gerinnt innerhalb zwei- bis dreimal 24 Stunden, daher die mikrochemische Untersuchung innerhalb dieses Zeitraumes auszuführen ist. Das Rothwerden des Milchsaftes während des Gerinnens konnte der Verf. in keinem einzigen Falle beobachten. Die in der geronnenen Masse ausgeschiedenen Krystalle sind dreierlei Art, u. a. Sphaerokrystalle, Harzkrystalle und andere prismen-, nadel- oder sternförmige Krystallgruppen. A. Die Sphäro-

krystalle. In einem von Prof. Juranyi vor Jahren von einer tropischen Euphorbia zur Demonstrirung der Stärkekörner angefertigten Präparate fand der Verf. sphaerokrystallartige Bildungen. Dasselbe fand er auch bei *E. splendens*. Bei dieser Pflanze erscheinen die Sphaerokrystalle zugleich bei der Gerinnung und der vollständigen Verdichtung des Milchsaftes. Sie sind schon damals vollständig ausgebildet, als die Zusammenziehung des Milchsaftes beginnt. An jedem Sphaerokrystall nimmt man eine innere unregelmässig gestaltete Höhlung wahr; oft zeigt letztere strahlige Sprünge; mitunter ist sie sehr klein, meistens saftleer; in vielen Fällen aber enthält sie Luft. In einzelnen Fällen wird sie von den Körnern des Milchsaftes ausgefüllt, nach dessen Auflösung die Höhlung hervortritt. Concentrische Schichtung ist nicht zu bemerken; in den Fällen, wo man letztere vorfindet, entsteht sie in Folge gestörter Bildung. Ueberhaupt stimmen die Beobachtungen des Verf. mit denen Schaarschmidt's (Magy. Növ. Lap. 1881, No. 59 Bot. Jahresber. 1882, S. 412) und Mika's (A. Sphaerokrystallok. Bot. Jahresber. 1878, S. 20) überein. Bei ungestörter Bildung nehmen die Krystalle alle sphaerische Form an; ihr Durchmesser beträgt im Mittel 0 0796 mm. Bei *Euphorbia erosa* kommen solche von 0.5—1 mm vor. Mit der Geschwindigkeit der Verdunstung steht auch die Zusammenziehung im Zusammenhang; dies folgert der Verf. daraus, dass die am Rande des Milchsaftes respective nahe dem Rande des Deckglases, daher nahe zur äusseren Luft liegenden Krystalle strahlige Höhlungen haben; während die vollständig ausgebildeten und nicht strahlige Höhlungen besitzenden Krystalle in der Mitte des Milchsaftes zu finden sind; Schichtung aber kann deshalb nicht auftreten, indem die Zusammenziehung bei den schon ihre volle Grösse erreicht habenden Kugeln eintrat; wo aber nach der Zusammenziehung wiederholt Körner abgelagert wurden, dort traten Schichten auf (T. I, Fig. 9). Die in Bildung begriffenen Sphaerokrystalle sind etwas grösser als die schon ausgebildeten und nehmen diese die sich dem Ellipsoid nähernde Sphäroidgestalt an. Der Durchmesserunterschied beträgt im Mittel 0.007 Mill. Der Verf. wurde nach Durchführung der mikrochemischen Untersuchungen, wie sie von Mika, Poulsen und Schaarschmidt angewendet wurden, darin bestärkt, dass er es mit organischen Sphaerokrystallen zu thun habe. Sie stehen am nächsten dem Inulin-Typus. Der Verf. fand bei folgenden Euphorbien gut entwickelte Sphaerokrystalle: *E. erosa, E. heptagona, E. canariensis, E. flavicoma;* nur Spuren der Krystallbildung fand er bei *E. globosa, E. coerulescens, E. officinarum;* selbst Spuren waren nicht zu entdecken bei *E. pendula, E. variegata, E. Lathyris, E. Cyparissias,* doch sind bei letzterer Pflanze die Untersuchungen noch zu wiederholen.

Nachdem es dem Verf. so gelungen ist, das Inulin nachzuweisen (? Pf.), untersuchte er noch die Stengel der ihm zur Verfügung stehenden Pflanzen.

Zu diesem Zwecke legte er Stengelstücke in Alkohol und Glycerin und gelang es ihm so bei *E. splendens, E. heptagona, E. neriifolia* L. die Sphaerokrystalle aufzufinden; bei *E. canariensis* fand er sie nicht. Die Krystalle zeigen aber nicht die Kennzeichen der vollständigen Ausbildung und schliesst sich der Verf. diesbezüglich ganz der Ansicht Schaarschmidt's an (a. a. O.). Der Verf. hebt noch folgende Beobachtung hervor. An älteren mikroskopischen Milchsaftpräparaten von Euphorbien traten nach gewisser längerer Zeit solche Veränderungen ein, dass die grösseren Sphaerokrystalle verschwanden, und an ihrer Stelle traten den im Stengel gebildeten ähnliche in grosser Zahl auf (T. II, fig. a) u. a. einzeln und in Gruppen. Ihre Farbe ist hellgelb, die strahlige Structur gut wahrnehmbar. Bei dieser Veränderung ist die schon fest gewordene Masse des Milchsaftes wieder tropfbar flüssig geworden. Es scheint, als hätte die ganze Masse eine gewisse Gährung durchgemacht. Im Glycerin lösten sich diese Krystalle nicht auf, sondern sie wurden nur farblos; die Schichten treten deutlich auf. Daraus will der Verf. folgern, dass die Sphaerokrystalle nicht durch Zucker gebildet werden. B. Die Harzkrystalle. Unter dem Deckglas sind das amorphe und das krystallisirte Harz leicht von einander zu unterscheiden, indem das amorphe jene compacte Masse bildet, in welcher die verschiedenen Krystalle, also auch die Harzkrystalle liegen. Letztere erscheinen in dreierlei Formen: 1. dendritenartige (T. II, fig. 8 c.); 2. Krystallgruppen (T. I, fig. 6, T. II, fig. 8 a. b.); 3. einzelne als Bruchstücke oder mangelhaft ausgebildet erscheinende Krystalle (T. II, fig. 7 a.). Der Kantenwinkel beträgt

immer 90°. Dendritenartige Krystalle fand der Verf. besonders schön entwickelt bei *E. Lathyris;* Krystallgruppen bei *E. erosa, E. globosa, E. variegata, E. Cyparissias,* besonders aber bei *E. splendens.* In einem Falle fand der Verf. der Linsenform sich nähernde Krystalle (T. II, fig. 13 a.), welche Wiesner von Colophonium, noch mehr aber Klein und Schimper beschrieben. C. Prisma-, nadel- oder sternförmige von den beiden vorerwähnten abweichende Krystalle. Es sind dies die Gestalten der übrigen im Milchsafte der Euphorbien vorkommenden Salze. Die Krystalle der Apfelsäure bilden interessante Gruppen u. a. auf verschiedene Weise. Entweder gruppiren sich nur ihrer wenige; die in grösserer Anzahl zusammenliegenden bilden Fächer, Drusen u. s. w., doch immer streben sie der Kugelform zu. Nachdem die Salze der Apfelsäure solche sphaerische Formen nicht bilden, sondern nur die reine Apfelsäure, so ist anzunehmen, dass letztere auch frei im Milchsafte der Euphorbien vorkomme. Von den organischen Sphaerokrystallen weichen sie durch ihr chemisches Verhalten und ihre Structur ab. Sie lösen sich in Alkohol nicht auf, werden aber durch Aether nach längerer Zeit ein wenig angegriffen. Sie bilden keine centrische Höhlung u. s. w. Der Verf. will sie zum Unterschied von den organischen Sphaerokrystallen „Asterokrystalle" nennen. Staub.

101. **Schaarschmidt. Sphaerokrystalle.** (No. 104.)

Bei den Euphorbiaceen kommen Sphaerokrystalle in der Rinde in ungeheurer Zahl vor *(E. Tirucalli, E. neriifolia, E. officinarum);* gegen innen zu nimmt ihre Zahl ab, aber ihre Grösse wächst mit dem zunehmenden Lumen der Zellen. Der grösste Theil bildet Gruppen, was für die Sphaerokrystalle dieser Pflanzenfamilie charakterisirend ist; die übrigen kommen in den einzelnen Zellen zerstreut vor, bald zu vielen, 4—10 und mehr, manchmal auch nur zu zweien oder einzeln. Sehr selten findet man die Krystalle auch in anderen Geweben. Ist der Fibrovasalstrang noch nicht geschlossen, so findet man manchmal etwelche in den Markverbindungen *(E. neriifolia).* Bei *E. Tirucalli* fand sie der Verf. auch im Mestom, selbst am Rande des Markes und in den innersten Zellen des Xylems. In ihrem Verhalten gegen Chemikalien zeigen sie die grösste Verwandtschaft mit dem Inulin. — Bei *Haplophyllum Bieberstеinii* kommen die Sphaerokrystalle im Mark vor, sind sehr klein und erinnern an die Sphaerokrystalle von *Dahlia;* sie sind leichter löslich als die der Euphorbiaceen, im übrigen verhalten sie sich so wie jene. — Die Sphaerokrystalle der Euphorbiaceen und Rutaceen sind als Inulin zu betrachten und gleichen in ihrem Verhalten den Kraus'schen (Campanulaceen etc.); ihre genauere Bestimmung ist nur von der mikrochemischen Analyse zu erwarten. — Bei den Urticaceen konnte der Verf. bisher nur bei *Urtica major* Sphaerokrystalle finden und dort (an seit Jahren in Weingeist gehaltenen Exemplaren) vorzüglich in den Schliess- und deren Nebenzellen der Stomata; seltener sind sie in den äussersten Zellen der Rinde. Sie sind dunkelbraun; ihre Strahlen sehr stark, kugelig, manchmal von der Form langer Kugelschnitte. In ihrem chemischen Verhalten stimmt sie am meisten mit denen von *Capsella Bursa pastoris* überein; aber in concentrischer Salzsäure lösen sie sich nach 4—5 Minuten auf. — Bei der Familie der Palmen fand der Verf. in dem mehrere Jahre lang in Weingeist aufbewahrt gewesenen Blüthenstand von *Nunnezharia (Chamaedorea) elatior* Sphaerokrystalle; sie traten aber an frischen Bruchstücken in 90 proc. Alkohol schon nach einem halben Tage auf, so auch im Blattstiele von *Phoenix dactylifera,* sind aber dort so selten, dass Verf. sie keiner chemischen Reaction unterziehen konnte. Bei *Nunnezharia* kommen sie auch im Stamm, in der Blüthenstandsaxe und in den Blumenblättern vor. Gewöhnlich treten sie in Gruppen auf, die einen grossen Zellencomplex ausfüllen. Im Stamme sind zweierlei vorhanden. Die in den äussersten Schichten vorkommenden sind kleiner, meistens einfach, dunkler, ihre Strahlen stärker; Reagentien gegenüber sind sie resistenter; die inneren sind immer in Gruppen beisammen, gelb, schwächer, in kaltem Wasser verschwinden sie schon nach 5 Minuten gänzlich; in heissem lösen sie sich nach 10 Minuten vollständig auf u. s. w., zeigen nach allem dem die grösste Verwandtschaft mit Inulin. — Der Verf. findet durch seine Untersuchungen die Meinung von Prof. A. Kanitz bestätigt, dass die Sphaerokrystalle in sehr vielen Pflanzen und deren verschiedenen Organen vorkommen und nach Entziehung des Zellsaftes hervortreten können. Es geht ferner hervor, dass sie in assimilirenden Zellen und nicht nur in transitorisches Amylon enthaltenden Zellen

vorkommen; man hat daher die Sphaerokrystalle mit aller Wahrscheinlichkeit als ein Product der Assimilation zu betrachten. Staub.

102. **Schaarschmidt. Sphaerokrystalle von Stapelia.** (No. 105.)

Der Verf. fand in Stammstücken von *Stapelia fuscata*, die in starkem Alkohol gelegen, Sphaerokrystalle, die hinsichtlich ihres Vorkommens und ihrer Gestaltungsverhältnisse zweierlei Art sind. In den Zellen des Bastparenchyms kommen grosse Kugeln vor, die sich auf 2—3 Zellen ausbreiten; in den Rindenzellen dagegen bildeten sich sehr kleine, unregelmässiger contourirte Sphaerokrystalle. Letztere bilden sich dort in grosser Menge, wogegen von den ersteren höchstens zwei in einer und derselben Zelle zu finden sind. Dieselben bestehen aus regelmässig strahlig angeordneten feinen Nadeln, so an die in den Zellen der Euphorbien vorkommenden Sphaerokrystalle erinnernd. In ihrem mikrochemischen Verhalten stimmen beide Varietäten überein. Sie lösen sich in Wasser, Glycerin und Säuren; in Kalihydrat sind sie ohne Farbenerscheinung löslich. Durch dieses Verhalten weisen sie auf die nahe Verwandschaft mit Inulin hin. In den Milchbehältern von *Stapelia* fand der Verf. keine Sphaerokrystalle; ebenso in denen von *Euphorbia* nicht. Staub.

103. **Penzig. Glucoside der Aurantiaceen.** (No. 81.)

Ausser einer genaueren Behandlung des Hesperidins giebt der Verf. noch die Beschreibung des in zahlreichen Sphärokrystallen in den unreifen Früchten von *Aegle sepiaria* vorkommenden Aegleins. Ein ganz ähnlicher, aber in heisser Essigsäure nicht löslicher Körper findet sich auch bei *Citrus vulgaris*. Bei *Citrus Decumana* krystallisirt leicht aus Schnitten des Fruchtfleisches eine weitere, Decumanin genannte Substanz.

104. **Poli. Kalkoxalatkrystalle.** (No. 84.)

Giebt zunächst (S. 1—12) eine ausgedehnte Uebersicht über die Arbeiten, welche für das Studium der Kalkkrystalle in den Pflanzen wichtig sind. Die folgenden Kapitel behandeln die chemische Zusammensetzung der in den Pflanzen überhaupt vorkommenden Krystalle, die Krystallform des oxalsauren Kalkes und die verschiedenen Gestalten, unter denen derselbe sich in den pflanzlichen Geweben vorfindet. In besonderen Kapiteln werden die Raphiden, Einzelkrystalle, Krystalldrusen, Rosanoff'schen Krystalle etc. besprochen und ausser dem schon über diese Vorkommnisse Bekannten führt Verf. einige eigene Beobachtungen an, unter denen besonders die über die Krystalle der Labiaten und über das Krystallpulver der Solanaceen erwähnenswerth sind.

Ein anderes Kapitel handelt über die Verbreitung der verschiedenen Krystallformen in den einzelnen Pflanzenfamilien und endlich ein letzter Abschnitt über die physiologische Bedeutung des oxalsauren Kalkes.

Auch hier finden sich, neben der ausführlichen Auseinandersetzung der von den verschiedenen Autoren aufgestellten Theorien, einige neue Beobachtungen des Verf.; so über den Ort des ersten Auftretens von Kalkkrystallen in den Keimpflanzen von *Ricinus* (in den Drüsen am Stiele der Cotyledonen). — Auf den beigegebenen zwei Tafeln sind die vom Verf. beobachteten Thatsachen z. Th. dargestellt. O. Penzig (Modena).

105. **Poli. Plant-Krystalls.** (No. 85.)

Auszug derselben Arbeit.

106. **Paschkewitz. Kalkoxalatkrystalle bei Typha.** (No. 79.)

De Bary in seiner „Vergl. Anatomie" sagt, dass *Sparganium* zahlreiche Raphiden, *Typha* aber keine Krystalle enthält. Der Verf. fand bei *Typha latifolia* L. nicht nur Raphiden, sondern auch Drusen und prismatische klinorhombische Krystalle. Die Raphiden wurden im Grundparenchyme des Stengels, in den Blättern und in der Rinde des Rhizomes und der Wurzeln gefunden. Die Drusen wurden nur im Blatte beobachtet, namentlich in den stern-tafelförmigen Zellen, die die Querscheiben zwischen luftführenden Kammern bilden. Die Form der Drusen ist die in der Mitte garbenförmig eingeschnürte. Prismatische klinorhombische Krystalle wurden im Basttheile der Fibrovasalstränge von Blättern und Stengeln gefunden; jeder Krystall füllt die ganze Zelle aus. Batalin.

107. **Höhnel. Sphaerokrystalle von oxalsaurem Kalk.** (No. 52.)

Dieselben erfüllen die Markzellen von *Terminalia Bellerica* und *T. paniculata* ganz oder fast ganz; sie entstehen als Drusen aus schmalen Krystallen, die so lange wachsen,

bis sie die Zellwand berühren. Es finden sich auch Uebergänge zwischen Sphaerokrystallen und gewöhnlichen Drusen.

108. **Möller. Anatomie der Baumrinden.** (No. 73.)

Das Buch selbst war dem Ref. nicht zugänglich — nach dem cit. Referat im Bot. Centralbl. enthält es zahlreiche Angaben über die Vertheilung der Kalkoxalatkrystalle in den Baumrinden.

109. **Bokorny. Raphiden.** (No. 6.)

Bei *Dioscorea oppositifolia* bleibt nach Behandlung der als durchsichtige Punkte schon mit blossem Auge sichtbaren Raphidenbündel mit Salzsäure ein Gerüst von organischer Substanz zurück, welches Form und Umriss der Krystallbündel nachahmt und ähnlich wie diese aus einzelnen verwachsenen Stäbchen zusammengesetzt erscheint. Mit Jod wird dies Gerüst gelb — eine Anheftung desselben an die Zellhaut konnte nicht nachgewiesen werden, ist aber doch vielleicht anzunehmen. Auch bei den Taccaceen und den meisten Smilaceen finden sich in den Blättern Raphidenschläuche, bei *Roxburghia, Herreria* und *Peliosanthes* sind an deren Stelle Zellen mit grossen klinorhombischen Einzelkrystallen vorhanden. Bei Dicotylen wurden Raphidenbündel ausserhalb der von Gulliver genannten Gruppen bei *Decumaria* gefunden — nach Blenk verursachen sie auch bei einigen Ternstroemiaceen, Ampelideen und Balsamineen durchsichtige Punkte in den Blättern. Sie stehen hier häufig zur Blattfläche senkrecht, was nach Bokorny bei Monocotylen nie vorkommt. Bei *Guettarda* begleiten Krystalldrusen führende Pallisadenparenchymzellen die Gefässbündel. Aehnliche Zellen verursachen durchsichtige Punkte in den Blättern bei *Alangium, Marlea*, zahlreichen Combretaceen, einigen Euphorbiaceen und Rhamnaceen, im letzteren Fall kommen auch Einzelkrystalle in gleicher Weise vor.

110. **Coulter. Krystalldrusen von Begonia.** (No. 15.)

War dem Ref. nicht zugänglich.

111. **Höhnel. Harzbildung bei Hypericum und Androsaemum.** (No. 52.)

Im primären und secundären Bast verschmelzen mehrere übereinanderliegende Zellen zu Röhren, nachdem zuerst in der Längsaxe der Zelle ein dünner Faden einer harzartigen Substanz gebildet wurde, der immer stärker wird, während der ihn einschliessende Plasmaschlauch an Dicke abnimmt. Schliesslich wird das ganze Protoplasma durch das Harz (Balsam) ersetzt. Anastomosen der Harzröhren unter einander wurden vergeblich gesucht.

112. **Höhnel. Harzbildung im Korke von Tsuga canadensis.** (No. 52.)

Die Korkzellen enthalten im ausgebildeten Zustande homogene, hyaline und etwas spröde Massen von eisengrünendem Gerbstoff. Später bildet sich aus diesem Inhalt und unter gleichzeitiger Zerstörung der Zellmembranen stellenweise Harz. Von den letzteren bleiben nur die mit gelber Substanz infiltrirten ungemein dünnen Celluloselamellen zurück, während das Suberin ganz verschwindet.

113. **Bokorny. Durchsichtige Punkte der Blätter.** (No. 6.)

Zahlreiche Einzelangaben über das Vorkommen von Harz oder Oel enthaltende Zellen oder Intercellularräume.

114. **Prescher, Schleimzellen der Marchantieen.** (No. 88.)

untersuchte die Verbreitung der Schleimzellen bei den Marchantieen. Diese Zellen werden sehr früh durch ihre dünnen Membranen und ihren reichen plasmatischen Inhalt erkennbar. Wo sie zu mehreren zu Schleimschläuchen verschmelzen, gehen in deren Bildung mehrere Segmente ein. Der Schleim entsteht durch Absonderung aus dem niemals Stärke führenden Protoplasma — er liegt der Zellwand an, zeigt starke Lichtbrechung und Quellungsfähigkeit und lässt bei Einwirkung von Alkohol Schichtung erkennen. Da er mit Jod und Schwefelsäure gelb wird, darf man ihn den Gummiarten zuzählen. Schliesslich erfüllt der Schleim die ganze Zelle, so dass das Plasma vollständig in die Bildung desselben eingehen muss. Da die Zellen während der Schleimablagerung noch wachsen, ist die Annahme von Intussusception nicht zu umgehen.

115. **Gaunersdorfer. Kernholzbildung.** (No. 39.)

Die Kernholzbildung erfolgt durch Erfüllung sämmtlicher Elemente des Holzes mit gummi- oder harzartigen Körpern, welche nicht aus der Wandung, sondern aus den Inhalts-

körpern der Zelle entstehen und sich in verschiedenen Pflanzen ziemlich verschieden verhalten. Bei *Syringa, Aesculus, Prunus, Cytisus, Diospyros* werden die Reactionen der Füllmassen genauer angegeben. Sanio's, in vielen Punkten zu den gleichen Ergebnissen führende ältere Arbeit hat der Verf. nicht gekannt, was S. veranlasste, in seinem Referat (Bot. Centralbl. X, S. 163) noch eigene vergleichende Bemerkungen hinzuzufügen.

116. **Tichomirow. Molecularbewegung.** (No. 128)

Der Inhalt der Zellen vom Mesophyll des lebenden Blattes von *Erythroxylon Coca* erscheint dunkel in Folge des Vorhandenseins (ausser Chlorophyll) äusserst kleiner, runder Körperchen in unzähliger Masse; sie befinden sich in fortwährender starker Bewegung; diese Bewegung ist rein molecular: hört nicht auf durch Zusatz von Alkohol, Aether, Jodtinctur, — sondern nur beim Zusatz von Glycerin oder durch Austrocknen der Zellen; in solchen Zellen erneuert sie sich beim Zusatz von Wasser auf's neue. Die chemische Natur dieser Körperchen ist zweifelhaft: sie sind kein Oel, weil sie sich in Aether, Benzin nicht lösen; durch die Osmiumsäure schwärzen sie sich nicht; Schwefelsäure giebt nicht die charakteristischen Nadeln des Gypses; sie lösen sich rasch und vollständig blos durch Zusatz von concentrirtem (50 %) Aetzkali. Batalin.

IV. Zellwand.

117. **Strasburger. Bau und Wachsthum der Zellhäute.** (No. 124.)

Weitere Ausführung und Verallgemeinerung der von dem Ref. (1872), Dippel (1876), Schmitz (1880) u. A. in einzelnen Fällen vertretenen Ansicht, dass das Wachsthum der Membranen nicht durch Intussusception, sondern durch Apposition geschehe. Der Verf. beginnt mit *Caulerpa* und findet, dass der Verlauf der Schichten und Zellstoffbalken der Darstellung von Dippel, nicht aber derjenigen von Nägeli entspricht. Die letzteren treten in der Mitte von Plasmasträngen als feine Fäden auf, nachdem zuvor an ihrer Stelle Reihen von Mikrosomen vorhanden waren, die mit Jod gelbbraun werden. Auch für die Markzellen von *Clematis Vitalba* bestätigt Str. im Wesentlichen Dippel's Darstellung. Das Grenzhäutchen, welches die Tüpfelcanäle hier, wie bei *Taxodium distichum* auskleidet, denkt sich Str. nicht als entstanden durch Uebereinanderlagerung der sämmtlichen Grenzhäutchen der einzelnen Schichten, sondern vielmehr gebildet dadurch, dass die Oberfläche der Schichten sowohl nach dem Porencanal hin, als nach dem Innern der Zelle zu eine chemische Veränderung erlitt. Im Endosperm von *Ornithogalum umbellatum* hat die starke Verdickungsmasse nur ein einziges, die Poren ebenfalls auskleidendes Grenzhäutchen. Str. wird durch Untersuchung der Entwickelungsgeschichte hier zu der Ansicht geführt, dass, wie Pringsheim es früher behauptete, die Hautschicht des Plasmas mit ihren Mikrosomen geradezu in eine neue Membranlamelle sich umwandle: dass dauernd, während des ganzen Verdickungsvorgangs ein innerstes optisch differentes Grenzhäutchen vorhanden ist, wird in der Weise erklärt, dass jede Lamelle, so bald sie von einer neuen überlagert werde, ihre Lichtbrechung vermindere und so den älteren Lamellen gleich werde. Behandelt man die Verdickungsschichten mit Schwefelsäure, so lösen sie sich von innen nach aussen fortschreitend auf, wobei aber ebenfalls stets die jeweilig innerste Schicht am stärksten lichtbrechend erscheint. Strasburger stimmt auch darin mit Dippel überein, als er die primären Wände als aus drei Schichten, einer mittleren cambialen und zwei primären Verdickungsschichten gebildet betrachtet, welche letztere von Schwefelsäure ebenfalls gelöst werden, worauf nur die Cambialwand als Mittellamelle zurückbleibt. Hier, wie bei *Phoenix* erreichen übrigens die inneren Lamellen der Verdickungsschichte nicht den Grund des Porencanals, sondern keilen sich am Tüpfelcanal aus. Die von Millardet und Hofmeister beschriebenen und als Beweis für das Wachsthum durch Intussusception angeführten Zellen der Samenschale von *Bertholletia* findet Str. im Princip nicht verschieden von anderen stark verdickten Zellen, z. B. denen der Samenschale von *Hakea,* der Steinschale von *Prunus*: es verwachsen nur die auf einander stossenden vorspringenden Verdickungsmassen mit einander. In der Endodermis der Wurzeln von *Smilax aspera* lösen sich bei Einwirkung von Schwefelsäure, wie Trécul es abbildet, die einzelnen Schichten von einander los und es zeigt sich nach Str., dass die wasserarmen Lamellen Nägeli's nichts sind als die Grenzlinien der vorher dicht an einander

gelagerten Schichten. Da die Verdickung der Endodermis viel später erfolgt als diejenige der benachbarten Zellen, so stossen die Poren der letzteren nicht wieder auf Poren, sondern auf die Verdickungsschichten der ersteren. Als besonders beweisend für die Apposition werden die Oberhautzellen von *Viscum*, sowie die Bastfasern von *Taxus* angeführt, bei welchen letzteren die in der secundären Wandschicht entstandenen, in das Zelllumen hineinragenden Krystalle später von der tertiären Verdickungslage überdeckt werden. Besprochen werden ferner die Einschachtelungen der Zellen bei *Gloeocapsa, Ulothrix*. Die Angaben Str. über die Holzzellen der Coniferen stimmen im Thatsächlichen gut überein mit den Resultaten von Russow, weniger in der Deutung. Auffallend ist die beobachtete Uebereinstimmung der Anordnung der Körner des Plasmaschlauchs in aufsteigende Schraubenlinien mit dem Verlauf der Streifung der Wandungen. Im Ganzen nimmt Str. an, dass die innerste Lamelle des Coniferenholzes, entsprechend der Verdickung durch Apposition, die jüngste sei. Auch die Entwickelung der Siebplatten der Coniferen wurde verfolgt und werden die Angaben von Janczewski grösstentheils bestätigt. Was die Streifung der Membran bei den Bastzellen von *Vinca* u. s. w. betrifft, so stimmt Str. der Ansicht von Dippel bei, dass es sich hier um ausgebildete, bis zur Berührung genäherte Schraubenbänder handle. Bei den Bastfasern von *Cinchona* konnte Str. nur ein Streifensystem finden, mit dessen Richtung auch die schmalen Poren parallel stehen. Einander kreuzende Streifensysteme sah Str. auch bei *Cladophora* stets in verschiedenen Ebenen ausgebildet. Als sehr instructives Beispiel für die Entstehung einer Streifung aus bis zur Berührung genäherten Verdickungsleisten wird die Epidermis von *Hyacinthus orientalis* beschrieben. Auch bei den bekannten quellenden Zellen der Mericarpien von *Salvia Horminum* hält Str. die Streifung nicht für entstanden durch Differenzirung weicher und dichter Streifen innerhalb continuirlicher Lamellen, sondern für den Ausdruck wirklich, aus seitlich adhärirenden Schraubenbändern gebildeter Verdickung. Die Streifungen des sogenannten „Fadenapparats" am Embryosack werden auf Poren, die von Frommann bei *Dracaena Draco* beschriebenen, mit dem Plasma zusammenhängenden Fäden, Körner und Netze der Membran auf Cuticularvorsprünge und kleine Krystalleinlagerungen zurückgeführt. Bestätigt werden weiter die Angaben von Crüger, Dippel und Schmitz über die Uebereinstimmung der Gestaltung des Plasmaschlauchs und des Verlaufs der Plasmaströmchen mit der Vertheilung der später auftretenden Verdickungsleisten: untersucht wurden in dieser Richtung hauptsächlich *Bryonia dioica* und *Impatiens glandulosa*. Die Mikrosomen fehlen an den Stellen, wo die Verdickungsleisten entstehen, sind also bei netzförmiger Verdickung nie in den Netzmaschen zu finden. Bei *Sphagnum* und verschiedenen Antherenfaserzellen entsprechen den späteren Spiralbändern verdickte Stellen des Plasmaschlauchs, die dann lamellenweise die verdickende Substanz auf die Wand absetzen. Bei *Spirogyra* wächst sicher die ringförmig angelegte Scheidewand durch Apposition an ihrer Innenkante. Die Entstehung der Stacheln an den Pollenkörnern der Malvaceen und anderen Pflanzen wird durch Anlagerung von Substanzen durch das Protoplasma der in Auflösung begriffenen Tapetenzellen zurückgeführt. Die Intine entsteht aus der Oberfläche des Protoplasmakörpers des Pollenkorns, dessen Kerne bei der Reife schwinden. Auch bei *Geranium, Gaura, Oenothera, Clarkia, Epilobium, Scabiosa, Cucurbita, Cucumis, Thunbergia, Senecio, Cobaea, Iris, Arum, Zostera, Najas, Orchis, Gymnadenia, Cypripedium, Pinus* und *Larix* wird die Entwickelungsgeschichte der Pollenkörner gegeben. Bei *Cucurbita* gelang es durch Alkohol das Protoplasma zum Rückzug von seiner mikrosomenreichen Hautschicht zu bringen, welche letztere nach Str. zur Verdickungsschicht der Wand wird. Bei *Cobaea* wird die Angabe von Schmitz bestätigt, dass die noch hautlose Pollenzelle schon die Oberflächenstructur des späteren Pollenkorns zeigt. Die Sporenbildung wurde bei *Lycopodium, Osmunda, Equisetum, Marsilea, Salvinia* untersucht. Es handelt sich hier namentlich um die Entstehung des von aussen den Sporen aufgesetzten Espispors (Perinium Str.), für welche Erscheinung auch De Bary's Beobachtungen bei Peronosporeen herangezogen werden. Interessant sind die mitgetheilten Beobachtungen von Schmidt über die Entstehung der Füllmasse älterer Borstenhaare von *Urtica* u. s. w., welche gewöhnlich wie Callussubstanz reagirt und deren schrittweiser Uebergang zum Plasma dargelegt wird. Ueber die centrifugalen Wandverdickungen der Bacillariaceen-Schalen, die zur Appositions-

theorie schlecht passen, da zwischen den neu entstehenden Schalen kein Plasma vorhanden ist, aus dem sich die nach aussen aufgesetzten Verdickungen bilden könnten, geht Str. kurz hinweg. Bei den Haaren von *Coleus* fand er dagegen, dass hier an schon älteren Haaren centrifugale Höcker entstehen, die niemals hohl waren und doch auch nicht von aussen her aufgesetzt sein können. Der Verf. hilft sich hier mit der Annahme einer Volumenvergrösserung bei der Cuticularisirung: in anderen analogen Fällen setzt er Quellung und nachfolgende Incrustation bestimmter Stellen der Zellwand voraus.

Str.'s frühere Angabe, dass die zur neuen Scheidewand zusammentretenden Mikrosomen mit Jod blau werden, wird jetzt widerrufen: dieselben reagiren vielmehr auf Eiweiss. Sie werden innerhalb der Verbindungsfäden zugeführt und verschmelzen miteinander vor der Bildung der Zellplatte derartig, dass in jedem Verbindungsfaden in der Aequatorialebene der Zelle nur ein grösseres Korn liegt.

Hinsichtlich des Flächenwachsthums der Membranen adoptirt Str. die von Schmitz über diesen Punkt vertretene Anschauung, nach der die älteren Membranlamellen nur durch passive Dehnung sich vergrössern, während ihnen neue grössere angelagert werden, und zwar nimmt Str. für Dicken- und Flächenwachsthum ausschliesslich Apposition an. Das Spitzenwachsthum, z. B. die Entstehung von Seitenzweigen bei *Cladophora* deutet Str. so, dass das Plasma an einer bestimmt umschriebenen Stelle die Dehnbarkeit der Membran erhöht, worauf diese Stelle durch den hydrostatischen Druck des Zellinhalts nach aussen vorgewölbt wird. Zur Erklärung der Krümmung einzelliger Organe wird auch äusseren Kräften die Fähigkeit zugeschrieben an bestimmten Kanten die Dehnbarkeit der Membran zu vergrössern. Specieller wird versucht, die Wachsthumserscheinungen von *Ulothrix* und *Spirogyra* aus diesen Annahmen zu erklären. Str. bestätigt auch Schmitz' Angaben über den Bau der wachsenden Spitzen von *Bornetia secundiflora* und giebt dazu eine Abbildung; *Petalonema* verhält sich einigermassen analog und werden auch die Sprengungen äusserer Membranschichten bei *Gloeocapsa, Schizochlamys*, *Viscum* hier herangezogeu. Wo, wie bei fortwachsenden Spitzen von Pollenschläuchen, der Turgor nicht zur Erklärung der Dehnung der Cellulosemembran dienen kann, nimmt Str. eine Dehnung durch das an den Seitenwänden der Zelle einen Widerhalt findende fortschreitende Plasma an. Die Faltenbildung an den Querwänden von *Spirogyra* wird auf die Bildung innerer verschleimender Verdickungsleisten zurückgeführt, auch einige andere Faltenbildungen (Blumenblätter von *Primula*, Blätter von *Helleborus*) werden analog gedeutet.

Die Doppelbrechung der Membranen u. s. w. rührt nach Str. nicht von der Zusammensetzung aus krystallinischen Elementen, sondern von Spannungen her: als Beispiele zur Erläuterung dienen die Oberhautzellen von *Phormium, Viscum,* Pollenkörner, *Caulerpa, Gloeocapsa, Bryopsis,* Markzellen von *Clematis*, Sclerenchymzellen von *Araucaria.* Auch die gesammte Micellartheorie von Nägeli wird von Str. bekämpft.

Der Verf. bestätigt die Angaben von Tangl über die Durchbohrung der Zellwände bei *Strychnos* und die Existenz feiner Verbindungskanäle in den Poren des *Phoenix*-Endosperms und ist überhaupt der Ansicht, dass ganz im Allgemeinen sehr vielfach Protoplasma durch anscheinend geschlossene Membranen wandere. (Vgl. auch S. 246 ff.)

118. **Fischer. Parasiten der Saprolegnieen.** (No. 30)

Bei *Olpidiopsis* werden die Stacheln, bei *Rozella* das Exosporium mit seinen Stacheln der ursprünglichen Sporenmembran von aussen aufgesetzt, gewissermassen darauf niedergeschlagen.

119. **Höhnel. Mechanik des Aufbaues der Zellmembranen.** (No. 52.)

Um die bei der Quellung langer Bastfasern eintretende Verkürzung der längsten Axe zu erklären, nimmt H. an, dass in der ungequollenen Faser hier eine starke Zugspannung vorhanden ist, welche sich ausgleicht, sobald die Quellung den durch diese Spannung zu weit von einander entfernten Molekülen sich zu nähern gestattet. Die Erscheinung lässt sich an erhärteten Siegellack- oder eingetrockneten Gummifäden leicht demonstriren, wenn man sie erwärmt, beziehungsweise in Wasser bringt. Auch Baumwollfasern, Tracheiden, Rindenparenchym u. s. w. verhalten sich analog. Die Longitudinalspannung wird theils durch den osmotischen Druck des Inhalts, theils durch Ausdehnung

der Membranen in Folge negativer Gewebespannungen verursacht. Die von der Stärke der Drehung abhängende Verkürzung der Seile ist eine ganz andere Erscheinung. Das Verhalten der Membranen im polarisirten Licht hängt wesentlich von den beschriebenen Spannungserscheinungen ab, die ja als moleculare Spannungen auch an kleinen Fragmenten ihren Einfluss geltend machen können. Dünne Kautschuklamellen zeigen bei Dehnung ganz analoges optisches Verhalten wie die Zellmembranen. Die Annahme krystallinischer Micellen in den letzteren ist auch damit unvereinbar, dass gequollene Bastfasern, obgleich sie Schichtung und Streifung noch deutlich zeigen, doch bereits optisch ganz unwirksam geworden sein können. Die Erscheinung, dass die äusseren Schichten der Bastfasern tangential wenig quellen und sich stark verkürzen, während die inneren Schichten sich umgekehrt verhalten, führt H. darauf zurück, dass die letzteren durch Apposition erst zu einer Zeit entstanden, in der die Hauptstreckung der Faser schon geschehen war, und sieht H. in dem angegebenen Verhalten quellender Bastfasern zugleich einen Beweis für die Apposition. Bei *Caulerpa* findet auch H. den Verlauf der Schichten den Angaben Dippel's entsprechend und sah er ferner gelegentlich in der Wandung Stümpfe von Zellstoffbalken, welche einfach von Schichten überlagert waren. Aus dem Vorhandensein longitudinaler Spannungen schliesst der Verf. ferner, dass ein grosser Theil des Flächenwachsthums auf einfacher, durch Einlagerung von Zellstoffmolekülen nicht ausgeglichener Dehnung beruhe. Jedoch stellt Verf. das Vorkommen des Intussusceptionswachsthums nicht in Abrede. Auch die Streifung und Areolirung der Membranen versucht H. auf Spannungsverhältnisse zurückzuführen, wobei der Bau der Bastfaser von *Linum* genauer erörtert wird.

120. **Detmer. Wachsthum der Zellhäute u. s. w.** (No. 18.)

Der Verf. betrachtet die Cellulosemembran nicht als ein einfaches Ausscheidungsproduct des Plasmas, sondern nimmt an, dass die ausgeschiedene Substanz noch keine Cellulose darstellt, sondern sich erst in solche umwandelt. Beim Flächenwachsthum der Membranen nimmt D. Intussusception an, da die von Schmitz vorausgesetzten Dehnungen zu gross sind, um überhaupt von den Membranen ertragen zu werden. Hingegen giebt D. zu, dass das Dickenwachsthum zum mindesten in vielen Fällen durch Apposition geschieht.

121. **Schmitz. Wachsthum der Zellhäute.** (No. 112.)

Bei einigen Fadenalgen fand Schmitz auf der Aussenfläche der Membran eine feine Punktirung mit constantem Abstand der Punkte und schliesst daraus, dass seine frühere Ansicht, wonach die äusseren Membranlamellen fortdauernd gedehnt werden sollten, nicht richtig war. Dagegen ist die Absprengung solcher äusserer Membranlamellen ein sehr verbreiteter Vorgang, so dass wenigstens bei vielen Algen des Flächenwachsthum ausschliesslich durch Apposition erklärt werden kann, was vielleicht sogar allgemein möglich ist.

122. **Wille. Pollenentwicklung der Juncaceen und Cyperaceen.** (No. 141.)

Bei *Juncus glaucus* und mehreren *Luzula*-Arten werden die Membranen der Specialmutterzellen nicht aufgelöst, sondern deren äusserste Schichten werden cuticularisirt und bilden die Exine der Tetrade: nur an jeder Ecke der letzteren unterbleibt diese Veränderung. Bei den Cyperaceen werden Specialmutterzellen überhaupt nicht ausgebildet, sondern deren Entstehung nur durch Kerntheilungen angedeutet. Später scheinen die neuen Kerne wieder zu verschmelzen und wird direct die Pollenmutterzelle zum Pollenkorn, indem ihre äusserste Membranschicht sich in die Exine umwandelt.

123. **Schulze. Holzzellen.** (No. 117.)

Die Holzzellen bleiben über 30 Jahre lang wachsthumsfähig — ihre Länge stieg z. B. bei *Abies alba* vom 1 bis 36 Jahresringe von 1.01 mm auf 3.45 mm. Ja bei *Picea excelsa* fand der Verf. Längenzunahme bis zum 120. Jahresring. Bei Nadelhölzern massen die Holzzellen bis 4.91, bei Laubhölzern bis 1.51 mm.

124. **Gardiner. Offene Poren bei Mimosa.** (No. 37.)

Im Bewegungspolster von *Mimosa*, *Robinia*, *Amicia* und *Phaseolus* liessen sich nach Behandlung frischer Schnitte mit Schwefelsäure und Anilinfarben feine Verbindungsfäden nachweisen, welche die Poren der Membran durchziehen und deren Mittellamelle durchsetzen, so dass das Protoplasma einer Zelle mit dem der anderen zusammenhängt. Am besten gelingt der Nachweis bei *Mimosa*.

125. **Gardiner. Offene Poren.** (No. 37.)

Verallgemeinerung der obigen Sätze sammt der Beobachtung, dass bei der Plasmolyse oft der Plasmaschlauch an feinen Fäden an der Wand hängen bleibt, was eben auf solche die Membran durchsetzende Fäden zurückgeführt wird.

126. **Penzig. Cystolithen der Cucurbitaceen.** (No. 82.)

In den Laubblättern und Bracteen einiger *Momordica*-Arten sieht man bei durchfallendem Licht zahlreiche durchscheinende Punkte, wie etwa die durch Drüsen erzeugten Punkte der Rutaceen, Hypericaceen, Aurantieen etc. Es handelt sich hier aber nicht um Drüsen, sondern um ächte Cystolithen, die durch ihr Vorkommen in der Familie der Cucurbitaceen und durch ihre eigenartige Structur besonders interessant sind. Es wurden ausführlicher *Momordica echinata* und *M. charantia* untersucht. Die Cystolithen finden sich ausschliesslich in Zellen der unteren Blattepidermis, welche, ursprünglich von gleicher Grösse und Gestalt wie die Nachbarzellen, später sehr bedeutend heranwachsen und, während die freie Oberfläche nicht bedeutend an Grösse zunimmt, beutelförmig in das Mesophyll hineinragen. Die Cystolithen sind nie vereinzelt, sondern treten meist zu zweien gesellt auf (so in *M. echinata*) oder zu 3, 4, 5 vereint (*M. charantia*), wobei jedoch jeder Cystolith einzeln in seiner eigenen Mutterzelle eingeschlossen bleibt. — Während bei den bisher bekannten blattbürtigen Cystolithen (Urticaceen etc.) der Stiel derselben stets an der äusseren periclinen Wand der Mutterzelle angeheftet ist, finden wir hier die Traubenkörper auf der Seitenwand der Mutterzelle ansitzend: sie sind dabei so angeordnet, dass, wenn zwei Cystolithen vereint sind, ihre Stiele auf der den Mutterzellen gemeinsamen Zellwand aufsitzen; sind 3—4—5 Cystolithen zu einer Gruppe vereint, so sind sie ebenfalls alle in einem gemeinsamen Centrum inserirt. Verf. hat auch die Entwicklung dieser Gebilde studirt. Im ersten Stadium erheben sie sich als kleine gewölbte Warzen auf der einen seitlichen Wandung der Mutterzelle. Sie wachsen heran, imprägniren sich mit kohlensaurem Kalk, werden halbkugelig. Später schwillt das Ende stärker an; die Basis bleibt schmal und bildet oft einen kurzen, dicken Stiel: häufig aber unterbleibt auch die Stielbildung und die beiden Cystolithen sind wie eine Doppelsemmel mit breiter Basis vereint. Ihre Oberfläche ist entweder durchweg traubig-warzig *(M. echinata)* oder ist es wenigstens auf der dem Mesophyll zugewandten Seite, während die freie Seite concentrische Streifung zeigt *(M. charantia)*.

Bei letzter Art zeigt sich weiterhin die eigenthümliche Erscheinung, dass die Cystolithenbildung auch in den der ursprünglichen Zellgruppe nächstliegenden Epidermiszellen auftreten kann. Wenn nämlich die Cystolithen der ursprünglichen Gruppe ausgewachsen sind, ist ihre Basis oft so stark verbreitert, dass die ganze Oberfläche der Mutterzellen (in einer Flächenansicht) davon eingenommen wird. Man sieht alsdann in den benachbarten Epidermiszellen, und gerade in den Ecken, welche an die Cystolithenmutterzellen anstossen, kleinere, ähnliche Bildungen auftreten (Taf. II., Fig. 7, Taf. III, Fig. 6).

Wie gewöhnlich die Cystolithen, so haben auch alle diese Gebilde der *Momordica*-Arten ein organisches Skelett, das zwar im Anfang keine Cellulosereaction zeigt, dieselbe aber deutlich darbietet, wenn man das Präparat (nach Auflösung des Kalkes) mit Kalilauge, auch von gewöhnlicher Temperatur, behandelt. Um Cuticularisirung des Cellulose-Skelettes scheint es sich jedoch nicht zu handeln, da concentrirte Schwefelsäure dasselbe ohne Weiteres quellen lässt und allmählig löst. Auch Verholzung kann nicht mit Anwendung des Anilin-Sulfates nachgewiesen werden; die Natur der verunreinigenden Substanz ist daher noch nicht klar bestimmt. — Das von Kalk befreite Skelett zeigt im Innern sehr schöne concentrische Schichtung, welche oft auch den Warzen auf der Oberseite entsprechend gewellt ist: radiale Streifung ist seltener deutlich: in jedem Falle handelt es sich nicht um Risse in der Substanz, sondern um Differenziationen in deren Zusammensetzung, wahrscheinlich auf verschiedenen Wassergehalt der einzelnen Schichten basirt. O. Penzig (Modena).

127. **Molisch. Kalkfreie Cystolithen.** (No. 74.)

In dickwandigen Sklerenchymzellen des Marks von *Goldfussia isophylla, G. glomerata* und *Ruellia ochroleuca* kommen spiessförmige ganz kalkfreie Cystolithen vor, die in der Regel mit mehreren Stielen der Zellwand angeheftet sind und mit Phloroglucin violett

werden. In den angeschwollenen Knoten des Stammes fehlt diese Form der Cystolithen, während die gewöhnliche vorhanden ist.

128. **Bokorny. Cystolithen, verschleimte Zellen.** (No. 6.)

Einige Angaben über die Cystolithen von *Ficus cordata* Thnbg., die sich nicht ganz den Angaben von Melnikoff entsprechend verhalten und die Reactionen reiner Cellulose zeigen. Ein Theil dieser Cystolithen ist kalkfrei, ihre Masse wird mit Jod und Schwefelsäure gelb.

Bei *Gnidia involucrata* und vielen Myrsinaceen ragen einzelne Epidermiszellen weit in das Mesophyll hinein und haben dann stark verschleimte Innenwandungen. Aehnliche aber ringsum verschleimte Zellen finden sich häufig in den Blättern der Lauraceen.

129. **Schulz. Querbalken der Tracheiden von Pinus.** (No. 116.)

Bei *Pinus nigra*, *P. Pinea*, *P. Pumilio*, weniger stark bei *P. Strobus* finden sich in den Tracheiden, welche an Markstrahlen grenzen, I förmige Querversteifungen, die durch den Zellraum horizontal ausgespannt sind und gelegentlich auch gegabelt, Y förmig erscheinen. Bei *P. silvestris*, *P. Laricio*, *P. Ayacahuite*, deren Markstrahlzellen, wie bei den genannten Arten, grosse eiförmige Poren besitzen, kommen diese Querbalken nicht vor und fehlen dieselben auch denjenigen *Pinus*-Arten, deren Markstrahlzellen in anderer Weise porös sind.

130. **Ambronn. Poren nach aussen.** (No. 1.)

Der Verf. versucht das Vorkommen von Poren in der Aussenwand der Oberhautzellen auf die Wellungen der Radialwände und die dadurch bedingten Faltungen der Aussenwand zurückzuführen. Genauere Angaben sind namentlich über die Gramineen, Juncaceen, Cyperaceen und über *Sprekelia* gemacht.

131. **Giltay. Stereom der Farne.** (No. 41.)

Es kommen hier (*Aspidium Berteroanum* u. a.) im dünnwandigen Gewebe Gruppen von wenigen Zellen vor, deren Berührungswände stark sclerotisch verdickt sind, so dass sie zusammen ein mechanisch wirksames Element bilden.

132. **Wille, Zellwände der Conferva.** (No. 140.)

beschreibt das Zerfallen der *Conferva*-Fäden in H förmige Stücke. Auch die Aussenmembran der Spore besteht aus zwei Stücken mit zugespitzten Enden, von denen das eine bedeutend grösser ist als das andere, so dass ein Uebergreifen wie bei einer Schachtel stattfindet. Bei *C. pachyderma* bilden sich im Innern der alten Zellmembran zwei einander schachtelartig umfassende Stücke. Dieselbe Art hat auch eigenthümliche spitze Zellstoffmassen auf den Querwänden.

133. **Trécul. Cellules spiralées des Crinum.** (No. 130.)

Weitere Ausführung der im Bot. Jahresber. 1881, I, S. 408 besprochenen Mittheilung. In diesem Referat ist übrigens statt Blüthen Blätter zu lesen.

134. **Mangin. Développement des cellules spiralées de Crinum.** (No. 68, 69.)

Die Spiralzellen kommen auch im Stamme vor — sie entstehen einigermassen analog den Idioblasten der Monsterineen und füllen intercellulare Räume aus. Verf. theilt ferner einige Beobachtungen über die Spiralzellen von *Nepenthes* und *Salicornia* mit.

135. **Sanio. Entstehung der Hoftüpfel u. s. w.** (No. 103.)

Der Verf. hält daran fest, dass die Cambiumzellen noch keine getüpfelten Wände besitzen. Die S förmige Verbiegung der Membran des Primordialtüpfels erachtet S. nicht als wesentlich, da sie auch häufig fehlt. Ferner kann S. nicht zugeben, dass die scheibenförmige Verdickung desselben durch eine Resorption der umliegenden Verdickungsmasse entstehe, und dass die junge Hofmembran schon drei Schichten zeige. Die Differenzen über die Entstehung der Verdickungsschichten liegen wesentlich darin, dass S. darauf aufmerksam macht, dass gewisse farblos bleibende „Schichten" vielleicht nur Zwischenräume sind und dass nach S. die secundären Membranschichten Neubildungen sind und nicht aus dem Cambium durch Differenzirung entstehen.

136. **Russow. Gegenbemerkungen.** (No. 100.)

R. führt den Umstand, dass Sanio die Tüpfel der Cambiumzellen nicht gesehen habe, auf dessen Präparationsmethode zurück. Die S förmige Biegung erklärt R. für eine regelmässige, durch Contraction der Membran in radialer Richtung entstehende Erscheinung.

Auch die Resorption der Innenschichten rings um die scheibenförmige Verdickung des Primordialtüpfels hält R. aufrecht und erklärt ebenso S. Deutung der farblosen Zwischensubstanz als leeren Zwischenraum für unrichtig.

137. **Janczewski. Siebröhren.** (No. 53, 54.)

Französische Ausgabe der im Bot. Jahresber. 1880, I, S. 34 und 1881, I, S. 406 besprochenen ursprünglich polnisch erschienenen Abhandlungen. Die eigentliche Abhandlung ist die in den Mem. de Cherbourg erschienene — in den Annal. de scienc. ist ein sehr ausführlicher Auszug mit den vom Verf. selbst ausgewählten wichtigsten Abbildungen gegeben. Durch Anwendung von Corallin hat sich J. überzeugt, dass der Callus der Siebröhren nur eine gallertige Modifikation der Cellulose ist.

138. **Russow. Siebröhren.** (No. 101.)

Die Callusbeläge kommen allen Siebröhren von Gefässpflanzen zu, mit Ausnahme von *Ophioglossum*, aber sonst keinen anderen anatomischen Elementen, so dass sie das sicherste Merkmal der Siebröhren bilden. Bei den Gymnospermen sind alle Siebplatten gefeldert, die Felder, welche Janczewski für die Siebporen erklärte, seien dann erst durch eine Anzahl feiner Löcher perforirt, die Perforationen aber beiderseits durch Callusstäbe verschlossen, zwischen deren Enden noch gelbe Knötchen liegen, nur sehr selten aber ein heller zarter Verbindungsfaden verläuft. An älteren Siebröhren verschmelzen die dem Zelllumen zugewandten Knöpfe der Callusstäbe zu schliesslich halbkugelförmigen Massen. Ganz junge Siebplatten werden mit Chlorzinkjodkalium schwefelgelb; sie zeigen dann schon die feinen Tüpfelkanäle, während die Callusstäbchen erst etwas später auftreten, wonach die Membran zwischen ihnen mit obigem Reagenz violette oder blaue Färbung zeigt. Junge Siebröhren haben 2—3 grosse Zellkerne, die später verschwinden. Bei den Angiospermen werden Siebplatten und Siebfelder, letztere mit viel feineren Poren unterschieden und über deren Vertheilung viele Einzelheiten mitgetheilt. Das Vorkommen von Queranastomosen sowie die meisten sonstigen Angaben von Wilhelm werden bestätigt; auch hier kommen in den dicken Callusmassen die oben erwähnten braun werdenden Stifte vor. Bei *Cucurbita* hängen sicher die Plasmaschläuche durch die Poren der Siebplatte zusammen und ist diese Erscheinung wahrscheinlich weit verbreitet. Entgegen der Darstellung Janczewski's fand R., dass die Siebplatten bereits vor dem Auftreten der Callusmasse porös sind und dass letztere nicht durch Umwandlung von Cellulose entsteht, sondern vielmehr in die sehr seichten Porengruben abgelagert wird. Die scharfe Grenze zwischen Zellwand und Callus ist stets erkennbar. Auch über den Verschluss und die Wiedereröffnung der Siebröhren werden weitere Beobachtungen mitgetheilt. Die Monokotylen haben im Allgemeinen geringe Callusentwickelung, die Pteridophyten verhalten sich ähnlich.

139. **Russow. Tüpfelbildung der Bastparenchym- und Baststrahlzellen.** (No. 102.)

Die genannten Zellen, von welchen die ersteren mit Wilhelm's und der älteren Autoren Cambiformzellen gleichbedeutend sind, zeigen an ihren Wänden ebenfalls gefelderte Poren mit zahlreichen sehr feinen Durchbohrungen, die namentlich bei *Populus tremula* und *Quercus pedunculata* genauer untersucht wurden, und vergleicht R. damit ähnliche Porenbildungen im Parenchym des Blattstiels von *Encephalartos*, der Wurzelrinde der Palmen u. s. w. Die Tüpfelmembranen bleiben hier überall nach Einwirkung von Chlorzinkjod farblos.

140. **Fremy und Urbain. Chemie des Skeletts der Pflanzen.** (No. 33, 34, 35.)

In den Membranen werden unterschieden 1. Pectose, 2. Cellulose, 3. Paracellulose, 4. Metacellulose, 5. Vasculose, 6. Cutose. Hinsichtlich des chemischen Verhaltens dieser Modificationen vgl. den Abschnitt über chemische Physiologie; für die Mikrochemie ist hervorzuheben, dass Cellulose im Sinne Fremy's sich unmittelbar in Kupferoxydammoniak löst, Paracellulose nach Behandlung mit Säuren (Epidermiszellen), Metacellulose auch dann nicht (Pilzzellen). Um die Vasculose aus Cellulosemembranen zu entfernen, lässt Fr. die Gewebe mehrere Stunden in kalter, mit dem gleichen Vol. Wasser verdünnter Salpetersäure, wodurch die erstere in Harzsäuren verwandelt wird, und entfernt dann diese durch Alkalilösungen. Umgekehrt bleibt die Vasculose zurück bei Behandlung mit Schwefelsäure-Bihydrat oder Kupferoxydammoniak. Cutose lässt sich durch heisse, verdünnte Kalilauge oder heisse,

kohlensaure Alkalilösungen ausziehen. Pectose endlich wird von warmer, verdünnter Salzsäure gelöst. Im Mark mancher Bäume verbindet Kalkpectat die Zellen unter einander, welche bei Zusatz von Säure sich von einander lösen.

141. **Lewakowsky. Reactionen verholzter Zellhäute.** (No. 63.)

Bei der Benutzung der neuerdings empfohlenen Reagentien auf verholzte Membranen bemerkte der Verf., dass, während schwefelsaures Anilin immer und momentan die gelbe Färbung in verholzten Häuten hervorruft, die Salzsäure dabei bisweilen ein negatives Resultat giebt, d. h. die Membran färbt sich nicht violett mit Salzsäure, während sie die gelbe Färbung mit schwefelsaurem Anilin angenommen hat; bei einigen Arten erschien die violette Farbe nicht sofort, sondern nach Verlauf von 5—15 Minuten. Bei allen untersuchten Coniferen wurden diese beiden Färbungen beobachtet, aber bei 16 Arten von den 59 untersuchten Angiospermen (*Asarum europaeum* L., *Daphne Mezereum* L., *Evonymus latifolius* L., 5 Arten *Fraxinus, Ligustrum vulgare* L., *Lonicera Caprifolium* L., *L. tatarica* L., *Morus alba* L., *Olea fragrans* Thbrg., *Rhamnus Frangula* L., *Robinia Caragana* L., *Rob. Pseudacacia* L., *Syringa vulgaris* L. und *S. persica* L.) wurde die violette Färbung nicht hervorgerufen, obwohl das schwefelsaure Anilin sie intensiv färbte. Hieraus kann man schliessen, dass entweder nicht in allen Fällen der Verholzung der Membranen in ihnen Phloroglucin und Pyrocatechin vorkommen, oder dass ihr Vorhandensein durch irgend andere Stoffe maskirt ist. — Bei der Untersuchung der Wirkung der Salzsäure auf das Holz der Stämme erwies es sich, dass bei einigen Arten das ganze Holz sich violett färbt *(Thuja occidentalis, Wellingtonia gigantea, Taxus monstrosa, Pinus isomeria)*, bei den anderen nur sein peripherischer Theil *(Juniperus Sabina, Cryptomeria elegans, Salix purpurea, Acer platanoides)*; das ist also ein Fall, wo sicher verholzte Membranen von der Salzsäure nicht gefärbt wurden. — In der Mehrzahl der Fälle vergrössert sich mit der Entwickelung des Organes die Intensität der Färbung durch die Einwirkung der Salzsäure; aber bei Entwickelung der Sprossen von *Juniperus Sabina* und *Pinus Cembra* bemerkt man die umgekehrte Erscheinung — d. h. die Abschwächung der Färbung, was augenscheinlich auf die Verminderung des die Färbung bedingenden Stoffes hinweist. Endlich existiren solche Fälle, wo im Jugendzustande in bestimmten Zellen diese Färbung durch Salzsäure hervorgerufen wird, in erwachsenem Zustande nicht eintritt; so z. B. erscheint bei *Quercus* in jungen Trieben die violette Färbung in den Zellen des Rindenparenchyms, des Markes, in den Bastbündeln und im Holze; im völlig entwickelten Zweige tritt sie nur in den Bastbündeln und im Holze ein. Dieselbe Erscheinung wurde auch bei *Spiraea salicifolia* bemerkt. Aus allem diesem geht hervor, dass die Salzsäure allein als Reagens auf verholzte Membran nicht immer benutzt werden kann. Batalin.

142. **Singer. Holzsubstanz.** (No. 121.)

Die Reactionen der verholzten Membranen gegenüber Phloroglucin, Indol und schwefelsaurem Anilin beruhen auf der Anwesenheit von Vanillin in der Membran — dasselbe lässt sich mit Wasser, Alkohol und Alkalien ausziehen und giebt die Lösung dann ganz dieselben Reactionen, wie die Membranen. Vanillin ist somit äusserst verbreitet — es liess sich sogar noch in jüngerer Braunkohle unverändert nachweisen. Erwärmt man Holz auf 215°, bei welcher Temperatur das Vanillin zerstört wird, so hören auch die „Lignin-reactionen" auf. Reines Vanillin giebt mit dem Phloroglucin oder Resorcin und Schwefelsäure etwas andere, mit Phloroglucin und Salzsäure, Indol und Pyrol, sowie schwefelsaurem Anilin aber genau dieselben Färbungen, wie die verholzten Membranen. Die Beziehungen des Vanillins zum Lignin vermochte Verf. nicht festzustellen, da es ihm nicht gelang, in $1\frac{1}{2}$ Monaten das Vanillin aus den verholzten Membranen völlig auszuziehen. Das durch Eintreten einer Blaufärbung mit Phenol und Salzsäure ausgezeichnete Coniferin begleitet oft das Vanillin. Zusatz von chlorsaurem Kali zum Phenol steigert die Empfindlichkeit der Reaction. Auch das Coniferin lässt sich nur sehr schwer aus dem Holz extrahiren. S. konnte ferner eine Gummiart und einen mit Salzsäure sich gelb färbenden Körper aus verholzten Geweben ausziehen. Die Phloroglucinreaction erreicht ihre Grenze erst bei Lösungen, welche 0.001% enthalten, während bei Indol noch 0.0007% Färbung hervorrief. Im Allgemeinen ist Phloroglucin und Salzsäure allem anderen vorzuziehen.

143. **Hartig. Verholzung.** (No. 48.)

Die Verholzung der Membranen wird innerhalb eines Jahres vollendet — erfolgt sie, wie das bei *Pinus Strobus* häufig und bisweilen auch bei *P. silvestris* geschieht, in diesem Zeitraum unvollständig, so bleiben diese Membranen bis ins späte Alter unverholzt und werden mit Chlorzinkjod blau. Auch H. führt die Verholzung nicht auf eine Umwandlung der Cellulose, sondern auf die Einlagerung von Lignin zurück. Die Veränderung betrifft zunächst den Zellinhalt, erst später werden auch die Membranen durch Aufnahme der Kernstoffe verändert. Kernholz schwindet beim Austrocknen um 12.8, Splintholz um 17.6 %. Das specifische Gewicht der Wandungssubstanz wurde bei Splintholz zu 1.55, bei Kernholz zu 1.56 bestimmt.

144. **Schwendener, Schutzscheiden.** (No. 118.)

warnt davor, die in Schwefelsäure unlöslichen Membranlamellen ohne Weiteres als verkorkt und impermeabel zu betrachten, da bisweilen solche Membranen noch eines Dickenwachsthums fähig sind und überhaupt das mikrochemische Verhalten nicht sofort auch über die physikalischen Eigenschaften Aufschluss giebt. Uebrigens werden viele Schutzscheidenzellen auch von Schwefelsäure gelöst. In manchen Fällen sind die ersteren jedoch für wässrige Lösungen so impermeabel, dass die Organe, in Jodlösung gestellt, nur ausserhalb der Schutzscheide Färbung der überall verbreiteten Stärkekörner zeigen. Ebensowenig vermochte in den centralen Gefässbündelkörper von Wurzeln eingebrachtes Tannin durch die Schutzscheidenzellen nach aussen zu diffundiren. Junge Schutzscheiden sind permeabel und hängt die Bildung von Poren auf ihrer Innenseite davon ab, ob sie schon vor oder nach erfolgter Verdickung ihre Permeabilität verlieren, im ersteren Fall werden gar keine Poren gebildet.

Verf. untersuchte ferner experimentell die allgemeinen Eigenschaften cutisirter Membranen und fand, dass dieselben bei einer Dehnung um 2 % oft schon Risse bekommen, dagegen eine sehr erhebliche Festigkeit haben. Sch. führt nun die bekannte wellige Biegung der Radialwände der Schutzscheiden, welche Biegung die Ursache der Caspary'schen schwarzen Punkte ist, darauf zurück, dass an Schnitten durch Aufhebung des Turgors die Zellen sich ihrer Längsaxe nach contrahiren, was bei den dehnbaren Cellulosemembranen nicht unmittelbar sichtbar wird, während die weniger dehnbaren, also auch weniger contrahirbaren verkorkten Streifen Falten werfen, also wellig werden. Demnach existirt diese Wellung wie der schwarze Punkt im unverletzten Organ überhaupt nicht. Bei *Elodea* zeigen unverletzte Zellen der Schutzscheide auch an Schnitten keine Wellung, wohl aber, sobald sie angeschnitten sind. Schwefelsäure verstärkt die letztere, weil die Zellen quellend sich weiter verkürzen.

145. **Höhnel. Hysterogene Schleimgänge bei den Combretaceen.** (No. 52.)

Die verholzte Mittellamelle von Parenchymzellen des Protoxylems wird bei verschiedenen Arten von *Terminalia* an fertigen Zweigen oder Blättern rasch dicker, so dass die Zellen auseinanderweichen, ohne dass ein Zwischenzellraum entsteht. Diese Verdickung der Mittellamelle schreitet dann tangential fort und wird immer mehr gallertartig, während auch die benachbarten Zellen neuen Schleim in die quellende Mittellamelle ausscheiden. So entstehen ziemlich grosse Gänge, die bei trockenem Material Luft führen und nur ringsum eine dünne Schleimschicht zeigen. Bei *T. Bellerica* zeigt der Schleim oft eine schöne Phloroglucinreaction.

146. **Molisch. Einlagerung von Kalkoxalatkrystallen in die Zellmembran.** (No. 75.)

Die bekannten kleinen Höcker auf den Idioblasten im Gewebe der Nymphaeaceen enthalten je einen kleinen rhombischen Krystall von oxalsaurem Kalk, wie das früher schon Mohl angegeben hatte. Der Krystall ragt nach aussen frei vor, nur sein unterer Theil ist der Membran eingebettet. Aehnliche Bildungen kommen auch im Schwammparenchym der Blattlamina vor. Die von dem Ref. bei *Dracaena reflexa* u. s. w. nachgewiesenen Krystalleinlagerungen der Membran fand M. auch bei *D. surculosa* β. *verticillata* und bei *Aletris fragrans*.

147. **Radlkofer. Omphalocarpum.** (No. 92.)

In der Samenschale von *Achrus Sapota* und *Omphalocarpum procerum* kommen stellenweise der Membran eingelagerte Kalkoxalatkrystalle vor.

B. Morphologie der Gewebe.

Referent: **E. Loew.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Briosi, G. Contribuzione alla anatomia delle foglie. Atti della R. Accad. dei Lincei. 1881/82. Ser. III. Tras. Vol. VI, fasc. II, p. 51—56; fasc. 3, p. 65—69; fasc. 4, p. 117—121. Auch abgedruckt in den: Atti della Stazione Chim. Agraria di Roma. — Rom 1882. 23 Seit. (Ref. No. 30.)
2. Dingler, H. Ueber das Scheitelwachsthum des Gymnospermen-Stammes. München (Ackermann) 1882. 85 Seit. Mit 3 Tafeln. (Ref. No. 34.)
3. Giltay, E. Het Collenchym. Leiden 1882. (174 Seit. 5 Taf.) Vgl. auch Bot. Zeit. 1881, 11. März, und Arch. Neerland. T. XVII. — Sep.-Abdr. 28 Seit., 4 Taf. (Ref. No. 4 u. 4a.)
4. v. Höhnel, Fr. R. Anatomische Untersuchungen über einige Secretionsorgane der Pflanzen. Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wiss. zu Wien. (1882), S. 565—603. Mit 6 Taf. (Ref. No. 17.)
5. — — Beiträge zur Pflanzenanatomie und Physiologie. Bot. Zeit. 1882, No. 9—11. — (Ref. No. 19, 20, 21, 22.)
6. Jákó, J. Adatok a Stapeliák szövettanahoz. Lugos 1882. 39 Seit. Mit 2 phot. Taf. (Ungar.) (Ref. No. 27.)
7. Janczewski, E. de. Études comparées sur les tubes cribreux. Ann. d. scienc. nat. (VI. Sér.) T. XIV, p. 50—166. Mit 8 Taf. (Ref. No. 14.)
8. Kny, L. Botanische Wandtafeln mit erläuterndem Text. V. Abtheil. Text p. 174—187. Berlin (P. Parey) 1882. (Ref. No. 31 u. 32.)
9. Kutsomitopulos, D. Anatomie der Vegetationsorgane von Litorella lacustris. Inaug.-Dissert. Erlangen 1882 (S. 14—23). (Ref. No. 26.)
10. Mangin, L. Sur le développement des cellules spiralées (de Crinum). Ann. d. scienc. nat. (VI. Sér.) T. XIII, p. 208—212. (Ref. No. 8.)
11. — — Origine et insertion des racines adventives et modifications corrélatives de la tige chez les Monocotylédones. Ann. des scienc. nat. T. XIV (VI. Sér.) p. 216—303. — Mit 15 Tafeln. (Ref. No. 36.)
12. Mikosch. Untersuchungen über die Entstehung und den Bau der Hoftüpfel. Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. 84, S. 29—68. (Mit Tafeln.) (Ref. No. 10.)
13. Möller, J. Anatomie der Baumrinden. Berlin (J. Springer) 1882. — 447 Seiten. — Mit 146 Originalabbild. im Text. (Ref. No. 23.)
14. Molisch, H. Ueber die Ablagerung von kohlensaurem Kalk im Stamme dicotyler Holzgewächse. Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. 84 (1882), p. 7—28. Mit 1 Taf. (Ref. No. 12.)
15. Ormandy, M. Adatok a Mirabilis Jalappa tömlössejtnyeinek ismeretehez. Klausenburg 1881, 32 Seiten. (Ungar.) (Ref. No. 16.)
16. Potonié, Z. Das Skelet der Pflanzen. — Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge. Heft 382. Berlin (C. Habel) 1882. (Ref. No. 5.)
17. — — Das mechanische Gewebesystem der Pflanzen. Kosmos VI. Jahrg. (1882), S. 172—198. (Ref. No. 5.)
18. — — Ueber die Zusammensetzung der Leitbündel bei den Gefässkryptogamen. Jahrb. d. Kgl. Bot. Gartens zu Berlin. II. Bd. 1883. Sep. 46 Seit., mit 1 Taf. (Ref. No. 3.)
19. Russow, E. Sur la structure et le développement des tubes cribreux. Ann. d. scienc. nat. (VI. Sér.), T. XIV, p. 166—215. — Uebersetzt aus: Sitzungsb. d. Dorpat. Naturf. Ges. vom 17. Febr. 1882. (Ref. No. 13.)
20. Sachs, J. Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. Leipzig 1882. 984 S. (Ref. No. 1.)
21. Sanio, C. Bemerkungen zu dem Russow'schen Aufsatze: Ueber die Entwickelung des Hoftüpfels, der Membran der Holzzellen und des Jahrringes bei den Abietineen. Bot. Centralbl. III. Jahrg. (1882), Bd. 9, No. 9. (Ref. No. 11.)

22. Schwendener, S. Die Schutzscheiden und ihre Verstärkungen. Abh. d. Kgl. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1882. Mit 5 Taf. (Ref. No. 6.)
23. — — Ueber das Scheitelwachsthum der Phanerogamen-Wurzeln. Sitzungsb. d. Kgl. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1882. Sep. (Ref. No. 35.)
24. Scott, D. H. Zur Entwickelungsgeschichte der gegliederten Milchröhren. Arbeit. d. Bot. Inst. in Würzburg. II. Bd., 4. Heft, S. 648—664. (Ref. No. 15.)
25. Tichomirow, W. Eindringen der lebenden farblosen Blutzellen des Frosches in die Pflanzenzellen. Mittheil. d. Kais. Gesellsch. d. Freunde d. Naturw. Anthropol. u. Ethnol. Bd. XXXVII, Heft I. Protocoll d. Sitzung. S. 81. Moskau 1881 (Russisch). (Ref. No. 9.)
26. — — Die Drüsen auf den Bracteen in dem Blüthenlager von Silybum marianum Gärtn. u. Centaurea Jacea L. — Ebenda, p. 83—84. (Ref. No. 18.)
27. Trécul, A. De l'existence de grandes cellules spiralées répandues dans le parenchyme des feuilles de certains Crinum. Ann. d. scienc. nat. (VI Sér.), T. XIII, p. 200—208. (Ref. No. 7.)
28. — — Recherches sur l'ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les organes aériens. Ibid. T. XII, p. 251—281. (Ref. No. 33.)
29. Tschirch, A. Beiträge zu der Anatomie und dem Einrollungsmechanismus einiger Grasblätter. Pringsh. Jahrb. f. wissensch. Bot. Bd. 13, S. 544—568. Mit 3 Taf. (Ref. No. 29.)
30. Vesque, J. L'espèce végétale considerée au point de vue de l'anatomie comparée. Ann. d. scienc. nat. (VI Sér.), T. XIII, p. 5—46. (Ref. No. 2.)
31. — — Essai d'une monographie anatomique et descriptive de la tribu des Capparidées. Ibid. p. 47—135. Mit 2 Taf. (Ref. No. 2.)
32. Wille, N. Om Stammens og Bladenes Bygning hos Vochysiaceerne. Overs. over det K. D. Vidensk. Selsk. Forh. 1882, No. 2. Kopenhagen 1882. — Mit französ. Resumé. 36. Seit., 5 Taf. (Ref. No. 25.)
33. — — Om Stammens og Bladets Bygning hos Avicennia nitida. Botanisk Tidsskrift. Bind 1882. Kopenhagen 1882. Mit französ. Resumé. 8 Seit. 1 Taf. (Ref. No. 24.)

I. Allgemeines.

1. **J. Sachs. Vorlesungen über Pflanzenphysiologie.** (No. 20.)

In obigem Werke behandelt J. Sachs die Morphologie der Gewebe (in der 8.—11. Vorlesung) von einem orientirenden, für das Bedürfniss des Anfängers berechneten Standpunkt aus, indem nur die im ganzen Pflanzenreich allgemein verbreiteten Gewebe und Gewebesysteme im fertigen Zustande ins Auge gefasst werden und die Darstellung histologischer Verhältnisse, die speciellen physiologischen Funktionen dienen, der Behandlung letzterer angeschlossen wird. Die wichtigsten Gewebeformen und Gewebesysteme werden in der 8. und 9. Vorlesung, das sekundäre Dickenwachsthum der Sprossaxen und Wurzeln in der 10., die Milchröhren und Sekretbehälter in der 11. Vorlesung beschrieben. Von besonderem Interesse ist hierbei die Stellung, welche J. Sachs gegenüber den neueren, auf die Reform der Gewebemorphologie abzielenden Bestrebungen einnimmt. „Man hat in neuerer Zeit versucht — schreibt er — die drei Gewebesysteme der Pflanze (Hautgewebe, Strangsystem und Grundgewebe) in eine grössere Anzahl verschiedener Gewebeformen aufzulösen, wobei man jedoch entweder von ganz untergeordneten physiologischen Gesichtspunkten oder gar von rein formal morphologischen Betrachtungen ausging. Ich finde nach allem, was in dieser Richtung seit 6—8 Jahren in der Litteratur gesagt worden ist, durchaus keinen Grund, die übrigens fast allgemein adoptirte Eintheilung in die genannten drei Gewebesysteme aufzugeben, um so weniger, als sich alle übrigen histologischen Betrachtungen diesen drei Systemen in ungezwungenster Weise einordnen“ lassen (S. 136 bis 137). Speziell die in neuerer Zeit wiederholt gemachten Anläufe, die Gefässbündel als eine untergeordnete Gewebebildung ungefähr auf gleiche Stufe mit Sclerenchymsträngen zu stellen, zeigt nach Sachs (a. a. O. p. 166) nur, „wie wenig es den betreffenden jüngeren

Botanikern gelungen ist, sich auf dem durch Mohl, Nägeli, de Bary mit so grossem Erfolge cultivirten Gebiete der Pflanzenanatomie zurecht zu finden".[1])

2. **J. Vesque. Die Pflanzenspecies im Lichte der vergleichenden Anatomie.** (No. 30.)
— —. **Versuch einer anatomisch-beschreibenden Monographie der holzigen Capparideen.** (No. 31.)

Da von der Anatomie bisher eine strengere Unterscheidung der histologischen Merkmale einer Pflanze als vererbter oder als Anpassungscharaktere nicht durchgeführt wurde, so unternimmt Verf. nach dieser Richtung einen ersten Versuch. Er unterscheidet drei Hauptarten von Anpassungen im Gewächsreiche: 1. Die Anpassungen der Blumen an die Befruchtung durch lebende Wesen. 2. Die Anpassungen, welche die Pflanze zur Symbiose mit anderen befähigen. 3. Die Anpassungen an die anorganische Umgebung (Boden, Luft, Beleuchtung, Wassergehalt). Die Charaktere, welche in Correlation zu der letztgenannten Klasse von Anpassungen stehen, nennt Verf. „epharmonisch", und er gelangt durch eine Reihe von Schlussfolgerungen zu dem Satze, dass die äussersten, jüngst gebildeten Zweige des phylogenetischen Stammbaumes (d. h. die Species im Sinne des Verf.) durch diejenigen Abtheilungen des Pflanzenreiches (meist mit dem gegenwärtigen Subgenus einer Gattung identisch) gebildet werden, welche sich nur noch durch solche epharmonischen Charaktere unterscheiden. Da nun „der Epharmonismus seinen besten Ausdruck im Blatt findet", so werden zunächst die im anatomischen Bau des Blattes sich aussprechenden Vorrichtungen untersucht, durch welche die Pflanze den verschiedenen Beleuchtungsbedingungen, dem Bedarf an Wasser, den Ansprüchen an mechanische Fertigkeit u. s. w. begegnet. Als besonders brauchbare, epharmonische Charaktere empfiehlt Verf.: die An- oder Abwesenheit von Krystallen, besonders in der Epidermis, die Art der Cuticularisirung und der Trichombildung, die Einfachheit oder Verdoppelung der Epidermis, An- oder Abwesenheit von Hypoderm, bifaciale oder centrische Struktur des Blattmesophylls, An- oder Abwesenheit von mechanischen Belegen der Leitbündel, von gefässartigen Wasserreservoirs (Gefässbündelendigungen) von isolirten, das Mesophyll durchlaufenden Bastfasern, von Sclerenchymzellen überhaupt, sowie die Stellung und Entwicklung von solchen. Mit Hülfe dieser Charaktere glaubt Verf. im Stande zu sein, jede holzige Pflanzenart sicherer unterscheiden und erkennen zu können, als es mit Hilfe der gewöhnlich in der systematischen Botanik angewendeten Mittel möglich sei. Den Nachweis dafür soll die zweite oben genannte Arbeit bringen, in welcher eine anatomische, die ebengenannten Charaktere ausschliesslich verwendende Beschreibung der holzigen Capparideen enthalten ist. Auf den anatomischen Bau begründete Schlüssel zum Bestimmen der einzelnen Arten sollen beweisen, dass die anatomische Untersuchung bessere Anhaltspunkte gewährt als die übliche organographische Methode. Ein näheres Eingehen auf den Inhalt dieser Specialarbeit erscheint in dem Rahmen eines kurzen Referates als unmöglich.

II. Gewebearten.

Eintheilung derselben, Collenchym, Mechanisches Gewebe im Allgemeinen, Schutz- und Strangscheiden, Tracheïden, Elementarorgane des Holzes, Siebröhren, Milchsaftröhren, Secretbehälter.

Eintheilung der Gewebearten.

3. **H. Potonié. Ueber die Zusammensetzung der Leitbündel bei den Gefässkryptogamen.** (No. 18.)

[1]) Ref., der nach zehnjähriger Mitarbeiterschaft am Jahresbericht dieselbe hiermit aufgiebt, gestattet sich ausnahmsweise auch ein Wort zur Sache. So schlimm wie Hr. Prof. Sachs meint, sind die Verirrungen der „jüngeren Botaniker" wohl kaum. Wenn sie in der Gewebemorphologie vorzugsweise auf eine klarere Einsicht in die Beziehungen zwischen Bau und Funktion der einzelnen Gewebeformen hingearbeitet haben, so darf man ihnen dafür doch nur dankbar sein — natürlich unter der Voraussetzung, dass auch sie ihren Vorgängern, vor allen den oben von Sachs genannten Anatomen, eine pietätvolle Dankbarkeit bewahren. Die Fortbildung der Wissenschaft besteht ja nicht in der Negation und abfälligen Kritik des früheren Besitzstandes, sondern in dessen Erweiterung und Vertiefung. Wer die Litteratur der Histologie aus den letzten zehn Jahren kennt, wird diese Bemerkung zu würdigen wissen.

Verf. beabsichtigt in dieser Abhandlung vom Standpunkt der Anschauungen Schwendeners eine „Begriffsbestimmung des Wortes Leitbündel und seiner Systeme zu versuchen“ und daran eine „Betrachtung der Anordnung der Bündelelemente bei den verschiedenen Abtheilungen der Farne“ anzuschliessen.

Da bekanntlich Phloëm und Xylem der Gefässkryptogamen sich nicht genau mit den gleichnamigen Geweben bei den Phanerogamen decken, so versteht Verf. unter Phloëm nur den die Siebelemente und unter Xylem den die Tracheen enthaltenden Theil des Bündels, ohne mit diesen Begriffen eine bestimmte Umgrenzung der bezüglichen Gewebetheile zu verbinden. Um nun zum „Begriff der Leitbündel bei den Gefässkryptogamen“ zu gelangen, wird seine physiologische Funktion, Nährstoffe und Wasser nach den Stellen des Verbrauchs und den Aufspeicherungsorten hin zu befördern, zum Ausgangspunkt genommen. Was physiologisch zum Bündel gehört, wie die Sclerenchymbelege desselben, muss auch zum Bündel gerechnet werden, wenn die genannten Theile bei den Farnkräutern auch aus dem Grundgewebe hervorgehen. Kommt in einem hohlcylindrischen Leitbündel wie bei *Marsilea* ein stärkeführender Parenchymstrang vor, der durch eine innere Schutzscheide umgrenzt wird, so gehört ein solcher nicht zum Bündel. Wird dagegen ein axiler Markparenchymcylinder wie im Stamm der Schizaeaceen nicht durch eine Schutzscheide von dem umgebenden Tracheïdenring geschieden, so darf man ihn als Bündelbestandtheil betrachten. Hierin zeigt sich der Begriff des Leitbündels also als ein sehr schwankender; von einer schärferen Umgrenzung nimmt Verf. jedoch vorläufig Abstand.

Zu den speziell physiologischen Gewebesystemen des Leitbündels übergehend bespricht Verf. zunächst das Stereom; zu welchem bei den Farnen u. a. die bekannten Sclerenchymscheiden, ferner die schon von Mettenius bemerkten, von de Bary als gelbe Fasersclerenchymzellen bezeichneten Prosenchymzellen, sowie die bastähnlichen Fasern der Schizaeaceen gehören, und führt die verschiedenen Fälle ihres Vorkommens an. An Stelle des Namens Tracheom für den aus Tracheen zusammengesetzten Gewebetheil wird wegen ihrer wasserleitenden Funktion der Ausdruck Hydrom und dementsprechend für die Elemente des betreffenden Gewebes der Name Hydroiden vorgeschlagen. Da bei den Coniferen die Hydroiden gleichzeitig ein mechanisches System derselben darstellen, so sind sie als Hydrostereïden zu bezeichnen. „Ueberhaupt ist die Abgrenzung zwischen Stereïden und Hydroiden sehr mangelhaft, da letztere auch verholzt und recht fest“ sind; es kommen nach Ausspruch des Verf. selbst „von den vollkommenen Gefässen durch die Hydrostereïden der Coniferen bis zu tüpfellosen, äusserst englumigen oder lumenlosen Stereïden alle Uebergänge vor“. Das durch seinen Stärkeinhalt gekennzeichnete Amylom bildet auch bei den Farnen ein völlig continuirliches System, wie Verf. an successiven Querschnitten von *Pteris aquilina*, *Alsophila microphylla* und *Marattia laxa* nachweist. Hydrom und ein Theil des Amyloms des Leitbündels treten zu einer höheren Einheit, dem Hadrom Haberlandt's zusammen; über die gegenseitigen Beziehungen beider Systeme lassen sich jedoch nur Vermuthungen aussprechen. Thatsächlich steht nur fest, dass das Hadrom allen Gefässkryptogamen zukommt. Der eiweissleitende Theil des Bündels, das Leptom, besteht bei den Filicinen aus Siebröhren und aus stärkelosen, eiweissführenden, gestreckt parenchymatischen Cambiformzellen (im Sinne von Sachs und de Bary). Zum Leptom rechnet Verf. auch die Protophloëmzellen Russow's (als Protoleptom), da er den Bau derselben im Blattstiel von *Dicksonia antarctica* vollständig übereinstimmend mit denen von Siebröhren fand und dies Gewebe auch bei allen übrigen Gefässkryptogamen in Lage und entwicklungsgeschichtlichem Auftreten einen durchweg gleichen Eindruck macht. In Bezug auf die Frage, ob die Schutzscheide der Farne aus dem Grundgewebe oder aus dem Bündelprocambium hervorgeht, entscheidet sich Verf. auf Grund seiner eigenen Untersuchungen (an *Aspidium violascens*, *Dicksonia antarctica*, *Lycopodium japonicum*, *Polypodium vulgare*, *Pteris aquilina* und *Pt. tremula*, Rhizomspitzen von *Hymenophyllum nitens* und *Polypodium pustulatum*) für letztere Annahme, indem z. B. bei *Hymenophyllum nitens* der gemeinsame Ursprung der Schutzscheide und der aus mehreren Zellschichten bestehenden Amylomlage bis zum Protoleptom unzweifelhaft erschien. Bemerkenswerth erscheint es auch, dass bei den bicollateralen, bisher irrthümlich zu den concentrischen gerechneten Rhizombündeln

von *Polypodium pustulatum* und *P. vulgare* das Scheiden-Folgemeristem unmittelbar an das Protoleptom grenzt, welches letzteres in diesen Fällen an zwei polaren peripherischen Punkten des Procambiums sich entwickelt.

Am Schluss des allgemeinen Theils seiner Arbeit giebt Verf. folgende Uebersicht über die Schwendener'sche Nomenclatur der Gewebe bei Gefässkryptogamen und Phanerogamen.

a. Gefässkryptogamen.

Grundgewebe	Hydrom, Amylom	Hadrom	Mestom.
Phloëm	Siebröhren, (Protoleptom), Cambiform, Endodermis	Leptom	Mestom.
	Stereom. (Sclerenchymscheiden und Belege.)		

b. Die nicht in die Dicke wachsenden Phanerogamen.

Xylem	Hydrom, Amylom	Hadrom	Mestom.
Phloëm	Siebröhren, Cambiform	Leptom	Mestom.
Grundgewebe	Stereom. (Strangscheiden.)		

c. Die in die Dicke wachsenden Phanerogamen.

	Stereom	Mestom		
Xylem	Libriform	Hydrom, Holzparenchym, Markstrahlen	Amylom	Hadrom.
Phloëm	Echter Bast.	Siebröhren, Cambiform	Leptom	

Die Anordnung dieser Systeme bei den verschiedenen Gruppen der Gefässkryptogamen (Equisetaceen, Lycopodiaceen, Selaginellaceen, Isoëtaceen, Hymenophyllaceen, Polypodiaceen, Cyatheaceen, Gleicheniaceen, Schizaeaceen, Osmundaceen, Marattiaceen, Ophioglosseen, Marsiliaceen und Salviniaceen) wird in einem Schlusskapitel der Abhandlung unter Benutzung der einschlägigen Literatur in den wichtigsten Zügen kurz geschildert.

Collenchym.

4. **E. Giltay. Das Collenchym.** (No. 3.)

Bildet eine auf eigenen Untersuchungen fussende Gesammtdarstellung des Collenchyms und behandelt die Morphologie, die Structur der Zellmembran und deren Verhalten zu Reagentien, den Inhalt der Zellen, den Platz, welchen das Gewebe in verschiedenen Pflanzen und Pflanzentheilen einnimmt, und die Entwickelungsgeschichte.

Hier werden nur diejenigen Punkte erwähnt, wo Verf. Neues bietet, oder wo seine Resultate von der herkömmlichen Darstellungsweise abweichen.

Eine der Eigenschaften, wodurch das Collenchym am meisten auffällt, ist sein eigenthümlicher Glanz.

Verf. hebt ausdrücklich hervor, dass dieser Glanz nicht zu sehr als specifische Eigenthümlichkeit der Collenchymwandung betrachtet werden darf, da der relativen Grösse der collenchymatischen Verdickungen beim Betrachten der Erscheinung gewiss eine grosse Bedeutung gebührt. Bei schwach verdickten Parenchymwandungen ist ja beimder Collenchym-Gebrauch einer genügend starken Vergrösserung sehr oft ein Bild zu erhalten, das demjenigen wandung ganz gleich ist.

Bei einer Untersuchung nach den Umständen, die im Allgemeinen an Querschnitten die grössere Lichtstärke einer Wandung im Verhältniss zu der des freien Feldes verursachen könnten, würde als Bedingung, unter welcher alle auf die Wand gerichteten Strahlen durch die

obere Querschnittfläche der Wandung austreten würden, eine mögliche Beziehung gefunden zwischen den Brechungsindices des umgebenden Mediums und der darin befindlichen Wandung und dem Maximumwinkel mit der Vertikale, unter dem die beleuchtenden Strahlen auf die Wandung einfallen.

Diejenigen Strahlen („Surplus-Strahlen"), welche in diesem Fall die Oberfläche hierdurch mehr empfängt als das freie Feld (dessen Punkte „Normalkegel" aussenden), verstärken die Normalbündel, welche durch die Wandoberfläche austreten. Wenn man nun, wie dies gewöhnlich stattfindet, auf die Wandoberfläche einstellt und wenn die Oeffnung des gebrauchten Objectives die Aufnahme dieser verstärkten Kegel zulässt, dann wird die Wand sich stärker beleuchtet zeigen als die Punkte des freien Feldes. Da sich zugleich herausstellte, dass auf zwei verschiedenen Punkten einer solchen Wand einfallende Strahlen nicht durch einen Punkt an der Oberfläche in derselben Richtung austreten können, kann man nur dadurch von den Wandpunkten mehr Licht empfangen, dass diese grössere Kegel aussenden. Füllten die vom freien Felde ausstrahlenden Kegel die freie Oeffnung des Objectes schon ganz, dann würde das Collenchym glanzlos sein, wie man dies leicht experimentell bestätigt finden kann.

Aus alledem meint Verf. den Schluss ziehen zu dürfen, dass der Glanz der Collenchymwandungen dadurch hervorgebracht wird, dass durch die Oberfläche so viele, die Normalbündel vergrössernde Lichtstrahlen austreten, dass dadurch der Verlust, welcher die von der Wandoberfläche abstrahlenden Normalbündel bei ihrem Durchgang durch die Wand durch Absorption und Reflexion erfahren, mehr als aufgehoben wird.

Da die Surplus-Strahlen, welche das Collenchym bei Einstellung auf der Oberfläche aussendet, den angrenzenden Theilen des Feldes entzogen sind, ist jener Theil des Gesichtsfeldes dunkler als das freie Feld. Durch den Contrast des stark beleuchteten Collenchyms und des weniger beleuchteten angrenzenden Feldes wird die Lichtstärke der Collenchymwand scheinbar noch erhöht.

Dies alles findet nur statt in der Voraussetzung, dass die Einstellungsebene mit der Oberfläche des Querschnittes zusammenfällt. Ist dagegen, ceteris paribus, die untere Fläche Einstellungsebene, dann ist das optische Effect ganz entgegengesetzt, dann ist nur das Centrum der Wandung beleuchtet, nach beiden Seiten hin nimmt die Lichtstärke ab und wird geringer als die des freien Feldes.

Ein ähnliches Bild kann auch immer mit einem guten in Glycerin eingebetteten Querschnitt erhalten werden. Man hält zwar allgemein den Glanz des Collenchyms für ein specifisches Merkmal dieses Gewebes, man muss jedoch wohl merken, dass dieser Glanz nur unter ganz bestimmten Bedingungen hervortritt, wovon eine, die Einstellung auf die obere Querschnittfläche, im Grunde ganz willkürlich ist.

In den Lehrbüchern wird das Collenchym im Allgemeinen als ein Gewebe betrachtet, das sehr wasserreich und sehr quellungsfähig ist. Dieser Meinung ist jüngst Ambronn entgegengetreten.

Die Messungen des Verf. waren weder mit der älteren Meinung noch mit der Ambronn'schen ganz in Uebereinstimmung. Gewiss ist das Quellungsvermögen der Collenchymzellen nicht so gross als Link es bei Pollenmutterzellen wahrnahm, andererseits sind auch die von Ambronn erhaltenen Resultate nicht von allgemeiner Gültigkeit.

Verf. fand die Meinung von Schleiden bestätigt, dass das Collenchym in der Jugend am meisten wasserreich ist, später nimmt der Wassergehalt ab. Beim Gebrauch stark wasserentziehender Mittel wurde immer eine sehr merkliche, in einzelnen Fällen eine starke radiale Contraction hervorgebracht (bis sogar 32 %). Da beim Gebrauch weniger stark hygroskopischer Mittel die Zusammenziehung stets merklich herabgesetzt, bisweilen fast unmerklich würde, so lässt sich hieraus der Schluss ziehen, dass wenigstens in den vom Verf. untersuchten Fällen die Affinität der Collenchymwandung für Wasser nicht gering war.

Ausdrücklich betont Verf., dass nicht ohne weiteres der Collenchymsubstanz ein Quellungsvermögen oder ein Wassergehalt zugeschrieben werden dürfe, welche specifisch so viel grösser sind als bei dünnwandigen Parenchymzellen. Erstens giebt es bei verschiedenen Collenchymsorten starke Differenzen (vielleicht innerhalb derselben Grenzen als beim dünn-

wandigen Parenchym), weiter kann die entgegengesetzte Meinung grösstentheils davon eine Folge sein, dass bei dünnwandigen Zellen Volumänderungen nicht so stark in die Augen fallen als bei dickwandigen Elementen.

Bezüglich der ferneren Structur der Wandung befindet sich Verf. mit Dippel (neuerdings auch Strasburger) im Einklang, wenn er die Mittellamelle aus einer durch Macerationsmittel herauszulösenden „mittleren Theilplatte“ und zwei primären Membranen zusammengesetzt erklärt.

Die Eigenthümlichkeiten des Collenchyms als mechanisches Gewebe hat Verf. eingehend erörtert. Hierfür sei auf die Bot. Zeitg. 1881, No. 11 verwiesen. Nur mögen noch einige Reflexionen über den Verband zwischen Function und anatomischem Bau Erwähnung finden.

Das Collenchym hat vorerst Eigenschaften, welche allen Stereïden gemeinsam sind, doch auch besondere, ihrer besonderen physiologischen Function entsprechende. Als das streckungsfähige Stereïd muss das Collenchym aus lebensfähigen, leicht communicirenden Zellen bestehen. Dem entsprechend ist beim typischen Collenchym ein Theil der Wandung unverdickt geblieben, wodurch zugleich die Tüpfelkanäle unnöthig geworden sind. Ist dagegen die Wandung mehr gleichmässig verdickt, dann ist das Vorhandensein grosser Tüpfel nothwendig geworden, und finden sich dann auch thatsächlich vielfach geradezu kolossale Exemplare bei diesem Gewebe vor. Wegen der unverdickten, zwei Zellen gemeinsamen Wandstücke sind die mechanischen Verdickungen auf die Zellecken angewiesen, auf die Stelle also, wo sich sonst Intercellularräume entwickeln, die hier freilich unterbleiben und von Wandsubstanz eingenommen werden.

Mit dem Verlust dieser Oeffnungen ist zugleich eine Function, die der Assimilation verlustig gegangen, denn nunmehr kann der Gasaustausch nur durch Diffusion stattfinden. Bekanntlich enthält das Collenchym wenig Chlorophyll, und um so weniger, je mehr es reines Stereom ist und weniger Intercellularräume enthält. Bei der Verdickungsweise des Collenchyms sind zwar die verdickten Ecken anscheinend nur durch schwache, dünne Wandstücke verbunden, es muss hier jedoch mit der die Zellhöhle ausfüllenden Flüssigkeit Rechnung gehalten werden.

Nach Schwendener kann bisweilen bei biegungsfesten Organen eine Anordnung des Collenchyms in zwei, durch Radialstreben verbundene Hohlcylinder sehr zweckmässig sein. Beim Collenchym wird öfters diese ganze Figur durch eine einzige Zellreihe repräsentirt, indem bei einer Reihe gleich grosser, regelmässig nebeneinander geordneter Zellen, besonders die tangentialen Wandungen sich stark und gleichmässig verdicken. — Beim typischen, nur in den Zellecken verdickten Collenchym ist natürlich die Wandsubstanz nicht so vortheilhaft gelagert als bei einem aus gleichmässig verdickten Zellen bestehenden Gewebe, wo pro Flächeneinheit viel mehr Wandsubstanz vorhanden sein kann. Es ist jedoch bisweilen die Natur bestrebt, diesem so viel als möglich entgegen zu kommen, indem die Verdickungen sich in die Zellhöhle hervorwölben („collenchyme convexe“, Vesque).

Das sogenannte typische, nur in den Zellecken verdickte Collenchym soll nach dem Verf. seine besondere Benennung völlig verdienen, nicht nur weil es sich von nächstverwandten Gewebeformen durch seine anatomischen Charaktere am meisten unterscheidet und dadurch am meisten auffallend ausgezeichnet ist, sondern auch weil seine Zellen die beiden eigentlich widersprechenden Eigenthümlichkeiten am besten in sich vereinigen, welche sie aus physiologischen Gründen zu combiniren bestrebt sind, eine starke Wandverdickung zu besitzen und doch gegenseitig in sehr freier Verbindung zu stehen.

4a. **E. Giltay. Das Collenchym.** (No. 3.)

Diese mit luxuriösen Tafeln ausgestattete Abhandlung bringt für die bereits im Jahresber. für 1881 (S. 416—418) mitgetheilten Untersuchungsergebnisse Giltay's die ausführlichen Belege. Abgebildet werden Collenchymzellen von *Habrothamnus elegans, Aucuba japonica, Phlox paniculata, Dieffenbachia costata, Rubia peregrina, Lavatera arborea, Panax fruticosum, Fittonia argyroneura* und *Ficus* spec. in Quer- oder Längsansicht, zum Theil nach Einwirkung von Schulze'scher Mischung oder Chromsäure auf die betr. Präparate. Eine Reihe schematischer Figuren (Querschnitt des Blüthenstiels von *Allium ursinum* Gefässbündel von *Dieffenbachia,* Stengelquerschnitt von *Ficus, Panax fruticosum,*

Stachys silvatica, Blüthenstiel von *Angelica silvestris*, Blattstiel von *Ficus*, *Lavatera arborea*, *Levisticum officinale*, *Polemonium grandiflorum*, Blattmittelnerv von *Fittonia argyroneura*, *Passiflora trifasciata*, *Ficus* und *Abutilon tiliaefolium*) veranschaulicht die gegenseitige Lagerung von Collenchym, Chlorophyllparenchym und Gefässbündelelementen.

Mechanisches Gewebe im Allgemeinen.

5. **H. Potonié. Das Skelet der Pflanzen.** (No. 16 und 17.)

In dieser populären Schrift werden zunächst einige Andeutungen über die histologischen Elemente des mechanischen Systems (Collenchym, Sclerenchym, Bastzellen, Libriform etc.) und über die zum Verständniss der Lehre Schwendener's nothwendigsten Sätze der Festigkeitslehre gegeben. Hierauf werden die „Skeletformen" in allseitig biegungsfesten Organen bei Mono- und Dicotylen, sowie in einseitig biegungsfesten, in zug- und druckfesten Gewebeconstructionen an typischen Beispielen vorgeführt. Ein kurzer Hinweis auf die technische Verwendung des Stereoms macht den Schluss. In einer zweiten Abhandlung (s. das Verzeichniss der besprochenen Arbeiten unter No. 17) behandelt Verf. dasselbe Thema in erweiterter Form.

Schutz- und Strangscheiden.

6. **S. Schwendener. Die Schutzscheiden und ihre Verstärkungen.** (No. 22.)

Nach einem Hinweis auf den Begriff der Schutzscheiden, sowie ihre Unterscheidung in Einzel- und Gesammtscheiden wendet sich Verf. zunächst zu einer Untersuchung der Permeabilitätverhältnisse der Schutzscheidenmembran, wobei sich ergiebt, dass eine grössere Zahl von Schutzscheiden local permeable Membranen besitzt und es daher nicht gestattet ist, „die Impermeabilität der Scheiden als durchgreifendes Merkmal derselben zu betrachten". Im fertigen Zustande sind die Schutzscheiden jedoch in erheblich geringerem Grade permeabel als gewöhnliches Zellgewebe und übernehmen in Folge dessen in zahlreichen Fällen (z. B. Gramineen- und Cyperaceen-Wurzeln nach dem Absterben der Primärrinde) die Rolle einer zweiten Epidermis. Die Permeabilitätsverhältnisse wurden experimentell an Wurzel- und Rhizomstücken geprüft, die in Jodlösung eingelegt waren, nachdem man die peripherische Rinde auf die Länge einiger Millimeter entfernt hatte; eine andere Versuchsreihe wurde in der Weise ausgeführt, dass die Gefässe des Centralstranges in einem Rhizom- oder Wurzelstück mittels einer Spritze, z. B. mit Tanninlösung gefüllt und dann auf Querschnitten die mit Eisensalzlösung eintretende Farbenreaction verfolgt wurde. Bei allen diesen Versuchen zeigte sich die innere Grenzlamelle der Schutzscheide dem Färbungsreagens gegenüber als impermeabel. Die wechselnde Durchlässigkeit der Scheiden spricht sich anatomisch sehr deutlich in der bald porösen, bald nicht porösen Verdickungsform ihrer Innenwand aus. Dauert der Saftverkehr durch die Scheide nach Beginn ihrer Membranverdickung noch längere Zeit fort (bei Gramineen, Cyperaceen, Juncaceen, Potameen, Palmen und verschiedenen Lilioideen), so wird derselbe durch zahlreiche, die Verdickungsschichten bis zur Grenzlamelle durchsetzende Poren erleichtert. Wird dagegen der Saftverkehr durch die Scheide schon vor der Verdickung der Innenwand sistirt, so bleiben die Innenwände porenlos. (Wurzeln von *Dracaena*, *Cordyline*, *Iris*, *Dasylirion*, *Convallaria majalis*, Luftwurzeln der Orchideen.) Bei der ersten Gruppe von Pflanzen, denen sich zahlreiche Wurzeln von Dicotylen mit dünnwandigen Scheidezellen anschliessen, besteht die Scheide durchweg aus anatomisch gleichartigen Zellen, deren Membranen trotz der Verdickung längere Zeit permeabel bleiben und diese Eigenschaft erst, nachdem der Verkehr mit der Rinde entbehrlich geworden, durch Verkorkung der Grenzlamelle verlieren. Bei vielen anderen Monocotylen, sowie auch Dicotylen und Farnkräutern zeichnen sich die Schutzscheiden (in der Wurzel) durch zweierlei Zellen aus: dünnwandige, in höherem Grade permeable, den primordialen Gefässen stets opponirte Zellen (Durchgangsstellen der Schutzscheide) und derbwandige impermeable. Die Tangentialwände dieser zarteren Zellen sind nicht cuticularisirt und öfter mit zahlreichen Poren versehen, während ihre Radialwände den Caspary'schen dunkeln Punkt zeigen. Sehr deutlich sind die Unterschiede beider Zellenformen, z. B. in der Wurzelscheide von *Iris germanica*. Imprägnirungsversuche mit

Färbungsreagentien zeigen nun in der That, dass die Färbung der Rinde von innen her gerade an diesen Durchgangsstellen beginnt. Die topographische Abhängigkeit derselben von den Gefässen erklärt sich aus der physiologischen Function der letzteren als wasserführender Röhren, indem die Rinde der Wurzel nur an den genannten Durchgangsstellen von dem Röhrenreservoir der Gefässe aus mit Wasser versorgt werden kann. Aus diesem Grunde wiederholt sich die gleiche Einrichtung auch in dem Fall, wenn neben der centralen, in den Gefässen fliessenden Wasserquelle noch eine zweite peripherische vorhanden ist, welche ihr Wasser aus der Atmosphäre bezieht, wie es bei den Luftwurzeln der Orchideen und Aroideen vorkommt. Hier dient dann die sogenannte Wurzelhülle (velamen) als Wassersammler und daher wird dann die Rinde in analoger Weise durch eine relativ impermeable äussere Scheide (Endodermis) von der wasserspendenden Hülle abgegrenzt. Die Scheide besitzt auch in diesem Falle die als einfache Zellen entwickelten Durchbrechungen, die früher für Spaltöffnungen gehalten und erst von Leitgeb richtig dargestellt wurden. Die Analogieen dieser Endodermis der Orchideenluftwurzeln mit den gewöhnlichen Schutzscheiden und der Elemente der Wurzelhülle mit Gefässen und Tracheïden liegen auf der Hand.

Nachdem Verf. gezeigt hat, dass „selbst gewisse Formen der Verkorkung, vor allen diejenigen, bei welchen die Tangentialwände unverändert bleiben, die Permeabilität der Scheide nicht beeinträchtigen und daher blos eine mechanische Bedeutung haben können", wendet er sich den verschiedenen Formen zu, durch welche eine mechanische Verstärkung der Scheiden zu Stande kommt, und unterscheidet dabei folgende Fälle:

1. Verdickung der Scheidenzellmembran selbst (bei Monocotylen häufig, bei Dicotylen sehr selten, bei Gymnospermen und Archegoniaten niemals vorkommend). Die in der Literatur bisher verzeichneten Angaben über die Schutzscheiden der Monocotylen je nach Art ihrer Verdickung (C- und O-Scheiden Russow's etc.) werden tabellarisch zusammengestellt.

2. Verdickung der benachbarten Rindenzellwände bei Dünnwandigkeit der Scheidenzellen selbst. (Typisch für die Farne, denen dickwandige Schutzscheiden überhaupt abgehen, auch bei einigen *Scirpus*- und *Carex*-Arten vorkommend.)

3. Verdickung der Scheidenzellen und der benachbarten Zellen der Rinde (Wurzeln von *Carex curvula* und *compressa*, *Juncus glaucus*, *Poa compressa* und *pratensis*, *Stipa pennata* und *capillata*, *Smilax ovalifolia*, *Ruscus racemosus*, *Narthecium ossifragum*, *Carludovica*, *Dasylirion*, *Vanda*, Rhizom von *Convallaria* und *Luzula*).

4. Verdickung der Scheidenzellen und der innenseitig angrenzenden Zellschichten. (Nur bei *Restio sulcatus*.)

5. Verstärkung der Scheide durch Bastbelege über den Leptomsträngen. (Laurineen, *Anthurium*, Stamm von *Piper spurium*, *Cubeba officinalis* und *Potamogeton lucens*.)

6. Verstärkung der Scheide durch Verdickungsleisten in den angrenzenden Rindenzellen (Φ-Scheiden Russow's). Durch dieselben wird ein Verstärkungsnetz mit verlängerten Maschen gebildet, welches die Scheide umschliesst wie etwa ein Drahtgeflecht den Cylinder eines Liebig'schen Gaskrugs. (*Viburnum*, Pomaceen, Spiraeaceen, Amygdaleen, Taxineen, Cupressineen.)

7. Verstärkung durch einen Ring von Hornparenchym, welcher durch 2 bis 4 dünnwandige Rindenzellschichten von der Schutzscheide getrennt ist. (Aroideen nach van Tieghem, Wurzel einiger Bromeliaceen, Stammbündel der Cyatheaceen.)

Die Verkorkung der Scheidenzellmembran deutet Verf. in mechanischem Sinne. Die der Cuticula und den verkorkten Häuten zugeschriebene hohe Dehnbarkeit und Elasticität fand er experimentell nicht bestätigt, dagegen ist ihre Festigkeit erheblich. Durch die Verkorkung einer Membran wird also nicht bloss ihre Permeabilität, sondern auch die Dehnbarkeit vermindert und zugleich die absolute Festigkeit erhöht werden. Hieraus erklären sich die bekannten wellenförmigen Biegungen der cutisirten Wände oder Membranstreifen. Der letztere erreicht unter dem Einfluss des maximalen Turgors in den Scheidenzellen selbst oder in Folge des longitudinalen Zuges, welcher durch die Nachbarzellen bewirkt wird, eine gewisse Länge und bleibt zugleich elastisch gespannt. Eine ähnliche Zugspannung herrscht natürlich auch im nicht verkorkten Theil der Membran. Lässt nun der Turgor nach oder vermindert sich der vom anstossenden Gewebe ausgehende Zug, so tritt nothwendig eine

entsprechende Verkürzung der Zelle ein, wobei die Cellulosewand sich vielleicht um mehrere Procent contrahirt, während die weniger dehnbare und daher auch weniger contraktionsfähige Korklamelle sich in Falten wirft. Besonders stark tritt die Faltung an den durch den Schnitt verletzten und daher ihres Turgors beraubten Zellen ein, und hieraus erklären sich auch die den Caspary'schen dunkeln Punkt hervorrufenden Membranwellfalten der Schutzscheide in einfachster Weise. Durch Beobachtungen an Scheidenzellen von *Iris, Elodea canadensis, Phaseolus vulgaris* etc. weist Verf. nach, dass sich die cutisirten Membranlamellen immer erst nachträglich in Folge eingetretener Verkürzung der Zellen falten, und dass die Ursache dieser Faltenbildung in dem Umstande liegt, dass solche Lamellen weniger dehnbar und daher auch weniger contraktionsfähig sind als gewöhnliche Cellulose.

Um die mechanische Inanspruchnahme der Scheide und die ihr entsprechende Construktion zu verstehen, untersucht Verf. die Formverhältnisse der schützenden Belege und leitet aus diesen ihre muthmassliche mechanische Bedeutung ab. Zugfeste Einrichtungen, Formen, welche auf Herstellung einer gewissen Biegungsfestigkeit hinweisen, und gegen Radialdruck schützende Constructionen werden in dieser Richtung nachgewiesen. Dann wendet Verf. sich zu den Beziehungen, welche zwischen dem Bau der Schutzscheiden und den Verhältnissen des äusseren Mediums (Klima und Standort) bestehen. Die Pflanzen, welche längeren Perioden der Trockenheit ausgesetzt sind, haben durchgehends starke Scheiden, beziehungsweise Aussenscheiden (*Asplenium Ruta muraria* und andere Arten, *Polypodium vulgare, Woodsia ilvensis, Allosurus crispus, Ceterach officinarum, Allium fallax, Iris florentina, germanica, Carex rupestris* und *curvula, Agrostis vulgaris, Poa compressa, Stipa pennata* und *capitata* etc.), dagegen die an feuchten Standorten wachsenden (*Struthiopteris germanica, Asplenium Filix femina, Aspidium Thelypteris, Osmunda regalis, Alisma, Butomus*, Aroideen, Typhaceen, viele Liliaceen) dünnwandige Scheiden. Die wasserliebenden Repräsentanten unserer Flora zerfallen ferner in zwei Reihen, von denen die eine auffallend dickwandige Scheiden (Arten von *Carex, Juncus, Cyperus, Schoenus, Alopecurus fulvus, Gladiolus communis, Iris sibirica* und *Pseud-Acorus, Narthecium ossifragum, Tofieldia calyculata*) aufweist, während die andere Gruppe (*Sparganium natans, Alisma natans, Sagittaria sagittaefolia, Juncus stygius, Carex chordorrhiza, Potamogeton natans, Typha latifolia, Calla palustris*) dünnwandige Scheiden besitzt. Da die Pflanzen der letzteren Gruppe in einem constant weichen resp. flüssigen Medium (Moorboden, Schlammboden von Seen etc.) wurzeln, die der ersten Categorie dagegen in einem zeitweilig austrocknenden Boden wachsen, so liegt der Gedanke nahe, diesen Unterschied zur Erklärung der physiologischen Bedeutung der Scheiden zu benutzen. Letztere liegt vor allem darin, dass sie die schädlichen Folgen allzugrosser Spannungsänderungen durch ihren Widerstand abzuwenden im Stande ist. Mächtig entwickelte Aussenscheiden (wie in der Wurzel von *Dasylirion*, bei Farnen und verschiedenen Gräsern) beschränken sich nicht bloss auf mechanischen Widerstand gegen Druck- und Zugkräfte, sondern dienen auch als Schutzmittel gegen Wasserverlust und allzustarke Temperaturschwankungen. Die in wesentlichen Punkten abweichend gebaute Wurzel der Dikotylen bedarf dagegen nur in seltenen Fällen einer Verstärkung der Schutzscheide. — Ein Streifblick auf die allgemeine Function der Scheide, welche am besten mit der einer „inneren Haut" zu bezeichnen ist, sowie auf ihre verschiedene entwickelungsgeschichtliche Herkunft — (nämlich Entwickelung a. aus ächtem Cambium wie die Einzelscheiden von *Juncus* und Cyperaceen; b. aus einem dreischichtigen Meristem, dessen mittlere Zellreihe zur Schutzscheide wird, während die äussere zum Rindengewebe, die innere zum Gefässbündel übertritt, wie im Rhizom von *Convallaria majalis;* c. aus Parenchym, dessen innerste Zellreihe zu Scheidenzellen sich umbildet, wie bei der Mehrzahl der Wurzeln; endlich d. aus einem Parenchym, dessen zweitinnerste Schicht zur Scheide wird, während die innerste zum Centralstrang übertritt, wie bei den Wurzeln von *Equisetum*) — beschliesst die inhaltreiche Abhandlung, deren Schlusspassus lautet: „Das Studium der Schutzscheiden liefert eine weitere Bestätigung des Satzes, dass eine naturgemässe Eintheilung der Gewebe sich nur auf Bau und Function, nicht auf die variabeln entwickelungsgeschichtlichen Verhältnisse stützen kann."

Tracheïden.

7. **A. Trécul. Spiralzellen im Blattparenchym von Crinum-Arten.** (No. 27.)

Bei *Crinum americanum* L., *C. taitense* Red. und einer aus dem Gabungebiet stammenden Art fand A. Trécul im Blattparenchym auffallend gestreckte (ca. 5—13 mm lange) Spiralzellen, welche anderen Arten der Gattung fehlen.

8. **L. Mangin. Ueber die Entwickelung der Spiralzellen von Crinum.** (No. 10.)

Obengenannter Beobachter fand die im vorigen Referat erwähnten Spiralzellen von *Crinum americanum* auch im Stengel der Pflanze und bespricht ihre Entwickelung. Aehnliche Zellen sah er auch im Blatt und den Wasserbehältern von *Nepenthes Phyllamphora.*

9. **W. Tichomirow. Beweis für das Offensein der Tracheïden.** (No. 25.)

Der Verf. wiederholte den bekannten Versuch von Ranvier: er führte unter die Haut des Frosches Stücke verschiedener pflanzlicher Gewebe ein und fand, dass sich nach Verlauf von 12—24 Stunden die Tracheïden und Markstrahlen des trockenen Holzes von *Picea vulgaris* Lk. als ausgestopft mit farblosen Blutzellen erwiesen, die theilweise noch amöbenartige Bewegungen zeigten, theils die sphaerische Form angenommen hatten. Die gleichen Versuche mit Mesophyll verschiedener Dicotylen gaben ein negatives Resultat, die Blutzellen waren nicht in diese Zellen eingedrungen. Aus diesen Versuchen schliesst der Verf., dass die Tracheïden perforirt sind, weil die Blutzellen in die sicher unperforirten Zellen nicht eindringen. Batalin.

Elementarorgane des Holzes.

10. **C. Mikosch. Untersuchungen über die Entstehung und den Bau der Hoftüpfel.** (No. 12.)

Nach einer historischen, die gesammte Tüpfelfrage umfassenden Einleitung, sowie einigen Bemerkungen über die Begriffe: primäre Membran, Innenhaut und Mittellamelle, giebt Verf. eine neue, von der herrschenden Anschauung in wesentlichen Punkten abweichende Darstellung von der Entwickelung des Hoftüpfels, die er vorzugsweise an Holz von *Abies excelsa, A. pectinata, Pinus silvestris, P. Laricio, P. nigricans,* sowie einigen Cupressineen verfolgt hat. Die wesentlichen Untersuchungsergebnisse werden mit folgenden Worten resumirt. „Der Hoftüpfel ist seiner Anlage nach eine einfache Pore, welche in der primären Holzzellwand gebildet wird. Der Tüpfelcanal entwickelt sich aus dem Porencanal durch in verschiedener Weise vor sich gehende Wachsthumsvorgänge bestimmter Zellwandstücke, der Hof hingegen durch Resorption gewisser Theile der später sich (als Cellulosescheibe) verdickenden Porenscheidewand. Die Gestalt des Hofes ist durch die Verdickungsform dieses Wandstückes gegeben. Der Hof wird an seiner inneren Fläche entweder nur von den Innenhäuten der Nachbarzellen ausgekleidet oder an der einen Seite von der mit der Innenhaut verbundenen mittleren Schichte der Mittellamelle, auf der anderen Seite von der Innenhaut der Nachbarzelle allein, oder endlich als Auskleidungsmembran wird an den Mündungsstellen der Tüpfelcanäle in den Hof die Innenhaut, hingegen an den übrigen Flächen die dichten Schichten der Mittellamelle verwendet. Die mittlere Schichte der Mittellamelle kann entweder als dünne Platte oder in der Mitte scheibenförmig verdickt den Hof durchsetzen und diesen dann in zwei gleichwerthige Hälften theilen. Der Hoftüpfel ist seiner Anlage nach stets beiderseitig geschlossen; in einigen Fällen kann sogar ein dreifacher Verschluss hergestellt werden.“ Hieran schliessen sich einige Bemerkungen über den Bau des ausgebildeten Hoftüpfels.

11. **C. Sanio. Bemerkungen zu dem Aufsatze: „Ueber die Entwickelung des Hoftüpfels, der Membran der Holzzellen und des Jahrringes bei den Abietineen, in erster Linie von Pinus silvestris.“ Von Prof. E. Russow.** (No. 21.)

Verf. erklärt eine grössere Anzahl der von Russow über obiges Thema veröffentlichten Beobachtungen (vgl. Jahresber. 1881, S. 421) für thatsächlich unrichtig und spricht seine eigenen, älteren Untersuchungsergebnisse (vgl. Jahresber. 1873, S. 187—191) noch einmal in Thesenform aus. Die wesentlichsten Differenzen sind folgende: Russow hält die Unterscheidung einer Cambiuminitiale für praktisch undurchführbar, während dieselbe nach Sanio eine Fundamentalthatsache der Cambiumlehre involvirt. Die Cambiumzellen sollen nach Russow von vornherein getüpfelte Wände haben, was Sanio für unmöglich erklärt,

weil dann jede Tochterzelle einer Cambiummutterzelle ebensoviel Tüpfel haben müsste, wie die ursprüngliche Mutterzelle selbst. Die von Russow aufgefundene zetaförmige Knickung der Primordialtüpfelmembran erklärt Sanio für eine durchaus unwesentliche Erscheinung. Die scheibenförmige Verdickung der Primordialtüpfel-Scheidewand, welche nach Russow dadurch zu Stande kommt, dass um ein rundes Stück der ursprünglichen Radialwandung die Zwischenmasse verschwindet, kann die behauptete Entstehung nach Sanio nicht haben, da die Tüpfel nach Russow schon an den Cambiumzellen vorhanden sein sollen und daher nicht erst nachträglich durch Resorption entstehen können. Die junge Hofmembran besteht nach Russow aus drei Schichten, nach Sanio nur aus einer einzigen. Auch die Angaben beider Forscher über die Bildung der Verdickungsschichten erscheinen unvereinbar.

12. **H. Molisch. Ablagerung von kohlensaurem Kalk im Stamme dicotyler Holzgewächse.** (No. 14.)

Im normalen Kernholz von *Ulmus campestris, U. montana, Celtis orientalis, Sorbus torminalis, Pirus macrocarpa, Fagus silvatica, Acer rubrum, A. illyricum, Cornus sanguinea* und *Zygophyllum arboreum,* im Mark von *Populus alba, Ulmus* und *Acer*-Arten, *Salix amygdalina, Pirus microcarpa, Cornus mas, Celtis orientalis*, sowie auch in todtem verfärbtem Wundholz und in ebensolchen Astknoten der genannten Holzgewächse fand Verf. massenhafte Ablagerungen von kohlensaurem Kalk, die im Holze vorzugsweise die Gefässe und Tracheïden erfüllen, jedoch vereinzelt auch in allen anderen Holzelementen vorkommen und das Lumen der Gefässe und Zellen vollständig auskleiden. Man findet in der Asche des betr. Holzes nicht selten Zellabgüsse von $CaCO_3$, welche einen genauen Abdruck des Zellhautreliefs darbieten. Die Ablagerung beginnt in den Markzellen und wahrscheinlich auch in den Gefässen an der Innenfläche der Wand und schreitet von hier gegen die Mitte des Lumens vor; der abgelagerte kohlensaure Kalk ist stets krystallinisch und zeigt bisweilen eine concentrische *(Anona)* oder strahlige Structur. Da das Kalksalz nur an ebengenannten Orten, aber nie im Splint abgelagert wird, so vermuthet Verf., dass die geringe Leitungsfähigkeit der Kernholzfaser für Wasser und darin gelöste Stoffe die Ursache der Kalkablagerung sei. Indem der in kohlensäurehaltigem Wasser gelöste $CaCO_3$ lange Zeit im Kernholz verweilen muss, wird bei steigender Temperatur Kohlensäure aus der Lösung entweichen und eine dementsprechende Ausscheidung von kohlensaurem Kalk stattfinden.

Siebröhren und Milchsaftröhren.

13. **Russow. Ueber Bau und Entwickelung der Siebröhren.** (No. 19.)

Verf. hat seine Studien über die Callussubstanz der Siebröhren (vgl. Jahresber. 1881, S. 422) fortgesetzt. Mit besonderem Nutzen verwandte er als Reagens eine Lösung von Chlorjodzink, welche mit einer concentrirten Lösung von Jod in Jodkalium gemischt wurde. Mit Hilfe derselben liess sich nachweisen, dass die Callussubstanz nicht, wie bisher angenommen, homogen ist, sondern aus zwei verschiedenen, sich ungleich färbenden Bestandtheilen besteht. Als weiteres allgemeines Ergebniss ist hervorzuheben, dass die Siebröhren der von Russow untersuchten Gefässpflanzen (Dicotylen, Monocotylen, Gymnospermen und Gefässkryptogamen) im Wesentlichen übereinstimmend gebaut erscheinen; nur bei *Isoëtes* und vielleicht bei den Marattiaceen fehlt die Siebtüpfelung, welche übrigens kein ausschliessliches Merkmal der Siebröhren ist und auch bisweilen im secundären Bastparenchym auftritt. In gewissen Fällen lässt es sich nicht entscheiden, ob die Siebporen offen oder geschlossen sind; die Anwesenheit von Callusstreifen (Callusstäbchen) in den Siebplatten oder von Verbindungsfäden lässt über ihr Offensein keinen Zweifel. Anwesenheit von Callussubstanz allein genügt als Kriterium des Offenseins nicht, denn die Bildung der Callussubstanz geht zwar sicher der Durchbohrung der Membran voraus; andererseits sind bei den Coniferen die Siebtüpfel zwischen Siebröhren und benachbarten Markstrahlzellen nur auf Seite der Siebröhren mit Callusstreifen (Callusstäbchen) versehen; sie bleiben in diesem Fall stets geschlossen und auf der Seite der Markstrahlen fehlt jede Spur von Callussubstanz. Die Art des Auftretens des Callus, seine Entwickelung, Anhäufung und schliessliches Verschwinden machen es unmöglich, ihn als ein Umwandlungsproduct der Cellulose aufzufassen. Viel-

mehr sprechen alle Thatsachen dafür, dass er aus dem Inhalt der Siebröhren während ihrer specifischen Thätigkeit sich ausscheidet und sich an den Communicationsstellen zwischen den Siebröhrengliedern, also den Siebplatten, ablagert. Je häufiger diese Verbindung stattfindet und je länger sie dauert, desto mehr häuft sich die Callussubstanz an und vergrössert sich (wenigstens in den Siebröhren von Bündeln mit offenem Cambium), bis die Zerstörung der Callusstäbchen die Siebplatten unwegsam macht und der Thätigkeit der Siebröhren damit ein Ende gesetzt wird. So lange die Callusstäbchen sichtbar bleiben, bleibt auch wahrscheinlich die Verbindung eine offene oder kann sich wenigstens von Neuem durch Bildung von Verbindungsfäden herstellen. Bei den Gymnospermen und Gefässkryptogamen kommen niemals Verbindungsfäden zwischen den Callusstäbchen vor, obwohl auch hier eine gewisse Communication zwischen den benachbarten Siebröhrengliedern stattfindet. Es scheint demnach sehr wahrscheinlich, dass überall da, wo Streifen die Callussubstanz durchsetzen, die specifische Thätigkeit der Siebröhren nicht unterbrochen ist.

Angesichts der Thatsache, dass eine grosse Zahl von Pflanzen Winter und Sommer hindurch Siebplatten besitzt, welche von Verbindungsfäden durchsetzt werden, und dass andererseits eine grosse Anzahl anderer Pflanzen zu keiner Zeit dergleichen Verbindungsfäden besitzt, muss man die Annahme aufgeben, dass die Aufgabe des Callus in der Verstopfung der Siebporen während der Vegetationsruhe besteht.

In den Siebröhren der geschlossenen Bündel besonders langlebiger Organe wird viel weniger Callussubstanz abgelagert als in denen offener Bündel, die sich mit Hilfe eines Cambium verdicken. Diese Verschiedenheit steht in Zusammenhang mit einem Unterschied im Inhalt und der Functionsdauer der betreffenden Siebröhren. Bei den Gymnospermen und Dicotylen bleiben die Siebröhren selten länger als 2 Jahre activ, bei den Monocotylen und Gefässkryptogamen dagegen hält ihre Thätigkeit mit der Lebensdauer des Organs gleichen Schritt. In einem ca. 20jährigen Stamm von *Alsophila* standen die Siebröhren an der Stammbasis noch in voller Activität; die Callusbelege waren zwar stärker als die anderer Farne, aber nur wenig voluminös im Vergleich zu denen von Dicotylen oder Gymnospermen. In einem ca. 15jährigen *Yucca*-Stamm waren die Siebröhren sämmtlicher Fibrovasalbündel, auch der innersten, in Thätigkeit und ihre Siebplatten mit Callus bedeckt, aber letzterer war in den älteren Röhren nicht massiger, als in den jüngsten entwickelt.

Dass die Callussubstanz kein Reservestoff ist, geht u. a. daraus hervor, dass dieselbe bei Gymnospermen und Dicotylen oft lange Zeit nach dem Absterben der betreffenden Siebröhren erhalten bleibt und man sie auch unverändert in abgefallenen Blättern oder Zweigen findet. Sie erscheint vielmehr als Ausscheidungsproduct im Stoffwechsel, eine Annahme, auf welche auch die Art der Entwickelung des Callus schliessen lässt. Nach ihren Reactionen erscheint die Callussubstanz als ein eiweissartiger Körper (Nucleïn). Im Uebrigen enthalten die Siebröhren übereinstimmend einen Protoplasmaschlauch und wässerige Flüssigkeit. Körnerloses Plasma findet sich in grösserer Menge nur in den Siebröhren der Dicotylen; homogene Plasmafäden kommen bei den Monocotylen und den Gefässkryptogamen nicht vor; nur einige Monocotylen haben kleine Anhäufungen von homogenem Plasma in den Siebröhren. Dagegen unterscheiden sich die beiden Hauptgruppen der Gefässpflanzen durch das reichliche Vorkommen von glänzenden, verschieden dicken, aus einer Eiweisssubstanz bestehenden Kügelchen im Inhalt ihrer Siebröhren; dieselben wurden auch in den Gefässbündelelementen von *Hippuris vulgaris* aufgefunden. Stärkemehl tritt in den Siebröhren offener Bündel fast immer, in denen der geschlossenen Bündel nur sehr selten auf. Da der Durchmesser der Stärkekörner grösser ist als die Breite der Canäle, welche der Callus bedeckt, so ist ein Durchtritt der Körner von einem Siebröhrenglied zum anderen unmöglich. Die violette oder ziegelrothe Färbung, welche die Stärkekörner bei der Jodreaction annehmen, lässt ausserdem auf die Anwesenheit eines Ferments im Inhalt der Siebröhren schliessen.

14. **E. de Janczewski. Vergleichende Studien über die Siebröhren.** (No. 7.)

Diese Abhandlung ist ein fast unveränderter Abdruck einer in den Mem. d. l. Soc. d. scienc. nat. et math. de Cherbourg erschienenen Arbeit des Verf., über welche bereits (s. Bot. Jahresb. 1881, S. 423) berichtet wurde.

15. **D. H. Scott. Zur Entwickelungsgeschichte der gegliederten Milchröhren.** (No. 24.)
Ueber diese schon im Jahre 1881 als Dissertation erschienene Arbeit wurde bereits im Bericht für 1881 (S. 423—424) referirt.

Secretbehälter.

16. **Ormándy, M. Beiträge zur Kenntniss der Schlauchgefässe von Mirabilis Jalappa.** (No. 15.)
J. Hanstein war der erste, der über die Schlauchgefässe von *Mirabilis Jalappa* eigene Beobachtungen veröffentlichte; er betrachtete sie als ähnlich denen der Monocotylen, über ihre Entwickelung gab er aber nichts Näheres. O. verfolgte nun die Entwickelung derselben vom Embryo an. Der Längsschnitt des Embryos lässt nach Einwirkung von Kalihydrat und dann von Salzsäure deutlich die Differenzirung des Gewebes in Dermatogen, Periblem und Plerom erkennen; dabei findet man, dass einzelne Zellen des Periblems, abweichend von den übrigen, mit körniger, dichter Substanz erfüllt sind, die O. verschiedenen Reagentien unterzog u. a. 1. In Fuchsinalkohollösung zeigten diese Zellen nach 24 Stunden intensive karminrothe Farbe. 2. Dünne Schnitte eine Viertelstunde lang in schwefelsaurer Kupferlösung gelegen, dann in erwärmte Kalilauge gebracht und schliesslich in destillirtem Wasser gewaschen, nahmen die erwähnten Zellen eine schöne aschgrau-blaue Farbe an. O. behauptet, dass diese Zellen die primären Gestaltungen der Schlauchgefässe seien, da letztere nach Einwirkung der benannten Reagentien dieselbe Farbe zeigten. 3. Nach zweistündigem Liegen in Kalihydrat wird der Inhalt einzelner Zellen rein hyalin, der anderer körnig, erstere zerfallen schon nach schwachem Drucke, die letzteren behalten ihre ursprüngliche Gestalt. — Die sich so durch die erwähnten Reactionen auffallend machenden Zellen unterscheiden sich aber auch schon durch ihre Gestalt, indem sie bohnen- oder nierenförmig sind. Aber auch noch eine andere Erscheinung spricht dafür, dass sich aus diesen Zellen später im Embryo die Schlauchgefässe ausbilden, man findet nämlich in ihnen Raphiden in einer solchen Form der Ausbildung, die beinahe schon an die vollständig entwickelten Schlauchgefässe erinnert; namentlich sind die äusseren der 2—3 der Längsachse nach über einander stehenden Zellen zugespitzt, so dass man sich nur die Scheidewände wegzudenken braucht, um den fertigen Schlauch vor sich zu sehen. O. sucht auch durch die mitgetheilten Messungen zu beweisen, dass die fraglichen Zellen auch hinsichtlich ihrer Dimensionen sich von den sie umgebenden unterscheiden. Es ist auch jener Fall nicht ausgeschlossen, dass schon in dem im Samen eingeschlossenen Embryo die fertigen raphidenhaltigen Schlauchgefässe auftreten. Um sich davon zu überzeugen, brachte der Verf. Samen der Pflanze in den Keimapparat, ohne aber nach wochenlangem Abwarten ein Resultat zu erreichen. Nach Untersuchung dieser Samen fand er den Embryo vollständig erhalten und in einigen fertig ausgebildete Schläuche. O. fand durch seine eigenen Beobachtungen auch die Ansicht Hanstein's bestätigt, dass die Schlauchgefässe thatsächlich durch die Verschmelzung mehrerer Zellen entstehen, was besonders die aus dem hypocotylen Theile angefertigten Längsschnitte zu sehen erlauben, und dass die Zwischenwände der übereinander stehenden Zellen thatsächlich resorbirt werden, zeigen die Längsschnitte aus dem epicotylen Theile. — Ueber die Disposition der Schlauchgefässe bei *Mirabilis Jalappa* weiss der Verf. folgendes zu sagen. Dieselben treten in sämmtlichen vegetativen Organen mit Ausnahme des Vegetationskegels auf, scheinen aber mit dem Fibrovasalbündel und dessen benachbartem Cambium in gar keinem Zusammenhang zu stehen, ihr Vorkommen in der unmittelbaren Nähe derselben ist nur ein zufälliges; in grösster Menge findet man sie aber auch ohne jede striktere Anordnung in der peripherischen Parenchymzone der Rinde. Sie laufen immer parallel mit der Längsachse des Stengels, ebenso im jungen Blatt, wo sie bald nahe zur Epidermis, bald im Mesophyll überwiegend sind. Ihre Gestalt erinnert einigermassen an die von Hanstein für *Alstroemeria edulis* angegebene, indem sie sich ebenfalls mit ihren zugespitzten Enden eng aneinander schliessen und so die später eintretende Resorption der Zwischenwände ermöglichen, doch kommen im epicotylen Theile des Stengels auch aussergewöhnlich verlängerte Schläuche mit gerade abgeschnittenen Schlusswänden vor. De Bary's Ansicht, dass die Form der Krystallschläuche mit der Form der in ihnen eingeschlossenen Krystalle in einem gewissen

Zusammenhange stünde, findet der Verf. bei *Mirabilis Jalappa* nicht zutreffend. Er überzeugte sich, dass die Gestalt der Raphiden unabhängig und constant sei, die der Schläuche aber veränderlich, denn man müsste so in den stumpfendigenden Schläuchen stumpfe Nadeln finden, obwohl die stumpfendigen Schläuche, nimmt man das Zahlenverhältniss in Betracht, als Ausnahmen zu gelten haben. Wie Hanstein kann auch O. bestätigen, dass die Schlauchgefässe keine Intercellulargänge sind. Der Verf. theilt nun Maximal- und Minimalmaase der in den verschiedenen Theilen der Pflanze vorkommenden Schlauchgefässe und ihrer Raphiden mit. Bezüglich der Entstehung der Raphiden erwähnt der Verf., dass selbe viele Aehnlichkeit mit der von Vöchting für Myriophyllum angegebenen Bildung der Krystalldrusen zeige, doch wurde diese Erscheinung von ihm nicht genau untersucht. Schliesslich theilt er seine mikrochemischen Untersuchungen mit, die er aber selbst für *Mirabilis Jalappa* als von geringer Bedeutung betrachtet. Staub.

17. **Fr. R. v. Höhnel. Anatomische Untersuchungen über einige Secretionsorgane der Pflanzen.** (No. 4.)

Als Resultate seiner Untersuchungen hebt Verf. hervor, dass die Drüsen der Myrtaceen *(Myrtus communis* und *latifolia, Eugenia australis, Eucalyptus cornuta)*, Leguminosen *(Amorpha, Hymenea* und *Trachylobium)*, der Hypericineen *(Hypericum, Androsaemum)*, ferner die gleichen Organe von *Oxalis*, *Lysimachia*, *Myrsine*, *Ardisia* und *Peganum Harmala* schizogen entstehen, während die der Rutaceen *Callionema, Citrus, Toddalia, Boronia, Correa* und *Ptelea* lysigenen Ursprungs sind. Bei letzteren ist der Secretraum stets geschlossen, unter den schizogenen Drüsen kommen sowohl völlig geschlossene (der gewöhnliche Fall) als im Jugendzustand geschlossene, später gesprengte *(Oxalis floribunda)* und ganz offene *(Peganum Harmala,* nach de Bary auch *Lysimachia Ephemerum)* vor. Die im Innern der Pflanzen gelegenen Drüsen entstehen entweder ganz aus der Epidermis (*Amorpha* und die direct unter der Epidermis liegenden Myrtaceen-Drüsen) oder gehen nur in ihrem äussern Theil aus derselben hervor (*Citrus*, nach Rauter auch *Dictamnus*, wahrscheinlich auch *Correa*, *Toddalia* und andere Rutaceen) oder sind von der Epidermis genetisch unabhängig (die tiefgelegenen Drüsen von *Eucalyptus, Hypericum, Ardisia, Myrsine*). Bei der Anlage nehmen die lysigenen Drüsen in der Regel aus mehreren Zellen *(Callionema*, *Citrus)*, die schizogenen dagegen meist aus einer einzigen Zelle (Myrtaceen, *Lysimachia, Hypericum*, *Myrsine*) ihren Ursprung, eine Ausnahme von letzterer Regel macht nur *Amorpha.* Eine Unterscheidung der fertigen schizogenen und lysigenen Drüsen ist nicht schwer, da erstere ein nach innen scharf abgegrenztes Epithel besitzen, das den lysigenen fehlt, in deren Umgrenzung häufig unvollständig aufgelöste Zellen sich vorfinden. Dermatogene Drüsen (von *Amorpha, Myrtus*, *Eugenia*) können statt in das darunterliegende Parenchym hineinzuwachsen, zu drüsigen, warzen- oder zottenförmigen, bald collabirenden Trichomen werden, woraus Verf. auf den phylogenetischen Ursprung von inneren Hautdrüsen aus Trichomdrüsen schliesst. Besonderes Interesse verdienen die Untersuchungen über die Copal absondernden Drüsen von *Hymenea Courbaril* und *Trachylobium verrucosum*, da manche Momente im natürlichen Vorkommen der harten Copale bisher ziemlich räthselhaft erschienen. — Eigenthümliche, local aus dem Mark der Blattrandnerven hervorgehende, eine eiweissartige Substanz führende, schizogene Secretionsorgane fand Verf. bei *Ardisia crenulata*, bei welcher ausserdem durch Zellfusionen entstandene Secretschläuche vorkommen. — In den Schleimschläuchen von *Abies* wurden Eiweisskrystalle nachgewiesen. — Verf. beschreibt die Secretschläuche von *Evodia glauca, Rhamnus*-Arten, *Aconium tortuosum*, *Mesembryanthemum*-Arten, *Physostegia virginiana, Calycanthus, Caesalpinia echinata* u. a. genauer und schildert auch die Entwickelungsgeschichte derselben. Schliesslich wird des Vorkommens von Oelgängen im Holz einiger Laurineen *(Persea indica*, *gratissima*, *Nectandra* spec., *Laurus glaucescens* und *Sassafras)* Erwähnung gethan, das bemerkenswerth erscheint, da andere nahverwandte Glieder der Familie (*Laurus nobilis*, *Camphora officinalis* etc.) diese Behälter im Holz nicht führen. Schleimschläuche finden sich in dem chinesischen, als Klebmittel benutzen Pau-Fa-Holze, das von einer Laurinee abstammt.

18. **W. Tichomirow. Die Drüsen auf den Bracteen in dem Blüthenlager von Silybum marianum Gärtn. und Centaurea Jacea L.** (No. 26.)

Wurde schon referirt (s. Bot. Jahresb. VIII [1880], Abth. II., S. 98). In diesem Aufsatze ist blos die Entwickelungsgeschichte der Drüsen beigefügt. Batalin.

19. **Fr. v. Höhnel. Ueber Harzröhren und Harzschläuche bei Hypericum und Androsaemum.** (No. 5.)

Bei *Hypericum*- und *Androsaemum*-Arten fand Verf. im secundären und primären Bast des Stengels und der Wurzel Röhren, welche durch Verschmelzung von axial übereinander stehenden Zellen in gleicher Weise wie die gegliederten Milchröhren entstehen und mit klarem Balsam erfüllt sind; sie treten auch in die Laub-, Kelch- und Blumenblälter in Form langer Schläuche ein. Ihre Vertheilung und Entwickelung wird vom Verf. genauer geschildert.

20. **Fr. v. Höhnel. Ueber hystero·lysigene Harzräume im echten Korkgewebe.** (No. 5.)

Harzbildung aus verkorkten Zellmembranen oder Sekreträume im Korkgewebe überhaupt wurden bisher nicht beobachtet. Höhnel fand beide Vorkommnisse im Korke von *Abies canadensis (Tsuga canadensis)* vereinigt. Der Kork derselben besteht aus abwechselnden weissen und schön cochenillerothen Schichten. Die Zellen werden von einer homogenen, harzartigen Masse erfüllt, die aus einem schwach eisengrünenden Gerbstoff besteht. Im fertigen Kork entstehen nun die Harzräume durch Auflösung von Korkzellen. Die ursprünglich ganz farblosen und stark lichtbrechenden Korkzellen nehmen eine gelbbraune Färbung an, ihr Inhalt verwandelt sich in Balsam und die Zellwand wird grösstentheils aufgelöst. Die Entstehung von Harz und Terpenen ist in diesem Fall um so mehr bemerkenswerth, als dieselbe hier in einem Gewebe auftritt, in welchem eine Stoffbewegung und Stoffzuleitung vollkommen unmöglich ist.

21. **Fr. v. Höhnel. Ueber gefässführende Hölzer mit Harzgängen.** (No. 5.)

In den Korkstrahlen des Holzkörpers der Laurinee *Oreodaphne,* sowie in der Rinde von *Myrica sapida* Wall. fand Verf. grosse Harzgänge, ein Vorkommen, das insofern Interesse darbietet, als bei den Laurineen und Myricaceen Harzgänge bisher nicht aufgefunden sind und überhaupt gefässführende Hölzer mit Harzgängen nicht bekannt waren. Die histologische Zusammensetzung des Holzes und der Rinde genannter Pflanzen wird näher geschildert.

III. Hautgewebe.

Trichome, Kork- und Peridermbildung.

Trichome.

22. **Fr. v. Höhnel. Ueber die nachträgliche Entstehung von Trichomen an Laubblättern.** (No. 5.)

Die herrschende Ansicht von der frühzeitigen Anlage der Trichome an Stengeln und Blättern im Knospenzustande bedarf einer Berichtigung, da Verf. neben ursprünglichen oder Knospenhaaren auch nachträgliche Trichome auffand, welche erst entstehen, wenn das Blatt die Knospe verlassen und schon eine erhebliche Grösse erreicht hat. Dieselben bilden auf der Blattunterseite Haarbüschel in den Achseln der Blattnerven oder bekleiden die dickeren Nerven an den Flanken; seltener treten sie auch auf der Blattoberseite auf und überziehen dann den Mittelnerven und die Hauptadern in Form kurzer Härchen. Durch den Besitz solcher nachträglichen Haare (bei völligem Fehlen der Knospenhaare) sind z. B. die Blätter von *Prunus serotina*, *Pr. Padus* und *Rhamnus infectoria* ausgezeichnet. Blätter mit beiden Arten von Trichomen sind häufiger (z. B. *Philadelphus coronarius, Cornus mas.* und *C. alba*), *Acer Pseudoplatanus, Fraxinus excelsior, Alnus glutinosa, Vitis vulpina* etc.). Die nachträglichen Trichome stellen dünnwandige, einzellige oder aus einer 5—20zähligen Zellreihe bestehende, seidenartig glänzende Haare dar, deren Auftreten in einer Reihe von Fällen vom Verf. specieller geschildert wird. Nah verwandte Arten (z. B. von *Tilia, Philadelphus*) verhalten sich bezüglich des Vorkommens der nachträglichen Trichome verschieden. Ueber die Function letzterer äussert Verf. keine weiteren Vermuthungen.

Periderm- und Korkbildung.

23. **J. Möller. Anatomie der Baumrinden.** (No. 13.)

Auf Grund eines reichen, 392 Rindenspecies umfassenden Materials hat Verf. eine sowohl für anatomische als auch für pharmacognostische und technologische Zwecke werthvolle Arbeit geliefert, deren zahlreiche Einzelergebnisse hier nicht einmal auszüglich mitgetheilt werden können; nur auf die wesentlichsten allgemeinen Resultate kann Ref. hinweisen. Als Aussenrinde bezeichnet Verf. alle verkorkenden, aus dem Phellogen hervorgehenden, oberflächlichen oder tieferliegenden Gewebe, als Mittelrinde die primäre Rinde nebst den primären Leitbündeln und dem nicht verkorkenden phellogenen Gewebe (Phelloderm), als Innenrinde die gesammte secundäre Rinde. In der Reihenfolge des Systems von den Coniferen zu den Leguminosen fortschreitend werden einheimische und ausländische Holzpflanzen in Bezug auf den histologischen Charakter ihrer Rinde eingehend beschrieben und nach den aufgefundenen Merkmalen derselben gruppenweise zusammengefasst. Der Abschnitt: Schlussbemerkungen (S. 406—440) giebt eine allgemeine Uebersicht der Resultate.

Für die Peridermbildung unterscheidet Verf. je nach Lage der Korkinitialen vier verschiedene Typen; dieselben liegen nämlich:

1. Im Hypoderm in sehr zahlreichen Fällen, z. B. bei *Abies*, Betulaceen, *Corylus*, Cupuliferen, Ulmaceen etc.

2. In der Epidermis bei *Phyllocladus*, *Laurus*, *Nerium*, *Aucuba*, *Evonymus*, *Rosa*, Pomaceen etc.

3. In der zweiten oder einer noch tieferen Zellschicht bei *Pinus*, *Larix*, *Salisburia*, *Berberis* etc.

4. In der Region der primären Fibrovasalstränge bei *Taxus*, *Podocarpus*, *Vitis*, *Philadelphus* etc.

Das Periderm tritt bei frühzeitiger, vor oder kurz nach Vollendung des Längenwachsthums der Internodien eintretender Anlage (*Pinus*, Betulaceen, Cupuliferen, Ulmaceen etc.) in der Regel gleichzeitig rings im Umkreis der Internodien auf, während bei längerer Lebensdauer der Oberhaut das Periderm von localisirten Punkten sich allmählig ausbreitet und mehrere Jahre bis zu völligem Zusammenschliessen braucht. Die oberflächlichen Periderme sind überhaupt ausdauernder als die tiefer gelegenen, denen schon nach kürzerer Zeit innere Periderme folgen; erstere werden nicht immer parallel der Peripherie des Internodiums angelegt, sondern schneiden bisweilen stark vorspringende Rippen *(Casuarina*, *Acacia)* oder parenchymatische Excrescenzen *(Eugenia)* ab. Borkenbildung beginnt typisch erst mit dem Auftreten innerer secundärer Periderme, deren Initiale unabhängig von dem Oberflächenperiderm entsteht und von diesem durch ansehnliche Rindentheile getrennt ist. Als Formen der Borkenbildung unterscheidet Verf. nur die Ring- und Schuppenborke, da er eine weiter gehende Specialisirung der zahlreichen hier vorkommenden Zwischenformen für zwecklos hält. Wichtig erscheint die Regel, dass aus tief in den Bast vorgedrungener Borke auf frühzeitige Entstehung innerer Periderme geschlossen werden kann und umgekehrt; dieselbe findet sich am schärfsten in den Fällen realisirt, in denen (z. B. bei *Lonicera*, *Vitis*, Philadelpheen, Myrtaceen, *Spiraea*) bei tiefer Anlage des Primärperiderms die Bildung des letzteren sich mit jeder neuen Vegetationsperiode regelmässig wiederholt. Eine scharfe Grenze zwischen Schwamm-, Platten- und Steinkork existirt nicht, doch hat Verf. Listen von Pflanzen mit in der Regel sclerotischen resp. nicht sclerosirenden Peridermen, sowie mit Schwamm- und Plattenkork zusammengestellt. — Die phellodermatischen Bildungen der Phellogenschicht nehmen in der Regel durch Vermittelung weniger Zellreihen vollständig den Charakter der primären Rinde an, mit der vereint sie die „Mittelrinde“ im Sinne des Verf.'s bilden. Wenn auch die inneren Phellogenschichten Phelloderm erzeugen, so zeigt letzteres den etwas abgeänderten Charakter der Mittelrinde, niemals aber die Merkmale des Bastes. Die Verdickung der Korkzellenmembran findet entweder gleichmässig oder einseitig statt, indem in letzterem Falle bald die Innenwand, bald die Aussenwand sclerotisch wird.

Die Mittelrinde entwickelt entweder kein Hypoderm, oder ein schwaches oder ein kräftiges, aus Collenchym gebildetes; letzterer Fall kommt besonders häufig vor. Dagegen

ist die collenchymatische Ausbildung einer medianen Schicht der primären Rinde seltener *(Callitris, Thuja, Morus, Broussonetia, Datura,* Malvaceen, *Adansonia, Bombax, Manihot, Buxus, Hura).* Dieselbe wird frühzeitig durch das Dickenwachsthum der Internodien gesprengt, wie es auch mit dem primären Sclerenchymringe von *Aristolochia, Berberis* und *Serjania* geschieht. Bei *Jasminum* und *Evonymus* findet sich eine mittlere, zartzellige Zone der primären Rinde, welche innen und aussen von collenchymatischem Gewebe umschlossen wird. Verf. zählt weiter die verschiedenen Fälle auf, in denen er ein aus sclerotischen Fasern gebildetes oder ein durch frühzeitige Sclerose der subepidermalen Zellen entstandenes Hypoderm, ferner primäre Stränge ohne Bastfasern, gemischte Sclerenchymringe (mit Bastfasern und Steinzellen), diffuse Sclerosirung der Rinde, eine von den primären Strängen unabhängige Sclerose, einen äusseren Steinzellenring oder endlich späte resp. überhaupt unterbleibende Steinzellenbildung beobachtete. Ebenso hat er auf das Vorkommen von Kalkoxalat eingehende Rücksicht genommen und die Rindengattungen registrirt, bei denen er keine Krystalle, ausschliesslich Einzelkrystalle oder Drusen und Einzelkrystalle, bloss Krystalldrusen, nur Einzelkrystalle in sclerenchymfreier Rinde, endlich Krystallsand oder Raphiden beobachtete; sehr selten (nur bei *Simaruba*) kommen Sand oder Raphidenschläuche mit Krystalldrusen oder Einzelkrystallen vergesellschaftet vor.

Unter den Bestandtheilen der secundären Rinde (Innenrinde) ist der am meisten überwiegende das Bastparenchym, dessen Fasern häufig zu tangentialen Membranen verschmelzen; bei der Maceration werden daher immer mehr oder weniger umfangreiche Parenchymhäute isolirt. Mit dieser bisher übersehenen Eigenthümlichkeit des Bastparenchyms steht die Vertheilung der Tüpfel in Zusammenhang, welche nur auf den horizontalen und radialen Wänden der Parenchymzellen vorkommen. Da das Bastparenchym sehr häufig sclerotisch wird und dabei bastfaserähnliche Formen annimmt, so ist es wichtig, bestimmte Anhaltspunkte der Unterscheidung zu haben. Da die Bastfasern immer in derselben Vegetationsperiode zur vollständigen Entwickelung kommen, in welcher sie aus dem Cambium differenzirt werden, während die Sclerosirung vom Parenchym in der Regel sehr spät eintritt, so muss man beim Fehlen sclerotischer Elemente in den jungen Theilen der secundären Rinde und ihrem Auftreten in älteren Schichten dieselben als sclerotisches Parenchym bezeichnen, „auch wenn die morphologischen Charaktere nicht vollständig zutreffen" *(Citrus, Galipea, Hedera).* Als ein weniger zuverlässiger Anhaltspunkt erscheint die Vertheilung der sclerotischen Elemente; grössere Complexe von Bastfasern treten nämlich meist in regelmässiger Schichtung auf, die Steinzellen dagegen entsprechend ihrer späten Entstehung meist in unregelmässiger Anordnung. Nach dem Vorkommen der sclerotischen Elemente in der secundären Rinde unterscheidet Verf. folgende Fälle:

1. Die Secundärrinde enthält keine sclerotischen Elemente (*Pinus* z. Theil, *Laurus, Aristolochia, Nerium* etc.).

2. Sie entbehrt der Bastfasern, bildet aber Steinzellen (*Abies, Picea, Larix,* Betulaceen, *Fagus* etc.).

3. Sie bildet Bastfasern, aber das Bastparenchym wird nicht sclerotisch (Cupressineen, *Araucaria,* Taxineen, Ulmaceen etc.).

4. Sie enthält sowohl Bastfasern als auch Steinzellen (*Sequoja, Phyllocladus,* Coryleen, *Quercus* etc.)

In Bezug auf die Anordnung der sclerotischen Elemente werden 2 Typen unterschieden, je nachdem der Bast concentrisch geschichtet oder seine Zellen regellos vertheilt sind. Als eine sämmtlichen Dicotylen zukommende Eigenthümlichkeit hebt Verf. hervor, dass ihre „Bastfasern immer allseitig von Parenchym umgeben sind, während bei den Coniferen, welche concentrische Bastfasern bilden, diese aussen und innen von Siebröhren begleitet sind, das Parenchym demnach die Mittellage einnimmt". Dem Auftreten von Kalkoxalat in der secundären Rinde widmet Verf. ebenfalls sorgfältige Beachtung. Als allgemeines Ergebniss wird hervorgehoben, dass Krystalldrusen, Sand und Raphiden ausnahmslos in dünnwandigen, ausgebildete Einzelkrystalle dagegen vorwiegend in sclerotischen Zellen oder in der unmittelbaren Nachbarschaft solcher vorkommen. Es wird dies auf die Verlangsamung der osmotischen Vorgänge in sclerotischen Zellen zurückgeführt, — eine Annahme, für welche

eine Reihe von Gründen beigebracht wird. Das reichliche Auftreten von Krystallen in der Umgebung sclerotischer Elemente gegenüber ihrem spärlichen Vorkommen in dünnwandigen Rindentheilen wird der grösseren Concentration des Zellinhalts in verdickten Zellen zugeschrieben. — Eine Aufzählung der Fälle, in welchen Secretbehälter in den Strängen der Secundärrinde, Siebröhren mit einfachen Querplatten oder mit Plattensystemen, sehr weitlichtige Siebröhren, nach der primären Rinde zu erweiterte, intercalar verbreiterte, ein-, zwei- oder mehrreihige, sowie sehr breite Markstrahlen, zusammenhängende sclerotische Platten, endlich krystallfreie oder krystallführende Markstrahlen beobachtet wurden, bilden den Schluss des an histologischem Detail sehr reichen Werkes.

IV. Fibrovasalstränge und Grundgewebe.

Bau des Stammes, des Blattes etc. Structur und Ausbildung der Fibrovasalstränge.

Bau des Stammes und Blattes.

24. **N. Wille. Bau des Stengels und Blattes von Avicennia nitida.** (No. 33.)

Der schon von De Bary erwähnte abnorme Stammbau obengenannter Pflanze veranlasste den Verf. zu einer Nachuntersuchung. Betrachtet man den Querschnitt eines älteren *Avicennia*-Stammes, so bemerkt man hellere, von schmalen Sclerenchymzonen gebildete Ringe, innerhalb welcher Reihen von Weichbastzellen liegen; letztere werden von radialen Streifen verholzter Zellen durchsetzt; innerhalb jedes Bastringes liegt ein Holzring. Entwickelungsgeschichtlich zeigt anfänglich der junge Stengel die normale Dicotylenstructur; dann bildet sich unmittelbar an der Aussenseite des Sclerenchyms in der Rindenparenchymschicht ein neues Meristem, dessen peripherische Zellen so lange ungetheilt bleiben, bis eine zweite Phloëm- und Xylemzone ausgebildet ist; hierauf entsteht in den bisher ungetheilt gebliebenen peripherischen Zellen ein drittes Cambium u. s. f. Zwei oder drei Zellen unter den peripherischen Cambiumzellen bilden sich als Sclerenchym, die weiter nach innen gelegenen Zellen als Phloëm aus; erst wenn letztere einigermassen entwickelt sind, scheidet das Cambium nach innen zu Xylemzellen ab. Einige quer den Weichbast durchsetzende Zellschichten werden später zu Holzparenchym, wesshalb man in älteren Stadien den Weichbast nahe am Rande jeder neugebildeten Zone in Bündel getheilt findet. — Die Siebröhren des Phloëms werden von Geleitzellen umgeben. — Im Mark der Blattstiele treten Baststränge auf, welche zu den extracambialen Phloëmsträngen keine Beziehung zu haben scheinen; dieselben werden von collenchymatischen Markzellen umgeben und bestehen aus Sclerenchymfasern und Siebröhren mit Geleitzellen.

25. **N. Wille. Bau des Stengels und Blattes der Vochysiaceen.** (No. 32.)

Verf. untersuchte 26 brasilianische Arten der Familie, zum Theil (wie *Vochysia oppugnata* und *laurifolia, Qualea Glaziovii* und *Qu. Gestasiana*) an Alkoholmaterial, die übrigen im getrockneten Zustande. Im Mark des Stengels von *Vochysia laurifolia, oppugnata* und den übrigen Arten treten bald einzeln, bald gruppenweis vereinigte Weichbast- und Sclerenchymfasern auf; bei einigen Arten, wie besonders *V. marginata* stehen isolirte Bastfasern sogar dicht neben dem Xylem. Sie gehen unterhalb der Stengelspitze aus einer, selten aus einer grösseren Zahl von Markzellen hervor, welche sich durch Längswände in stärkerem Grade theilen als die Zellen ihrer Umgebung. Die dünnwandigen Siebröhren werden von Geleitzellen umgeben, die nur selten unter sich anastomisirenden Weichbastfasern treten auch in die Blattstiele über. Bei der in anatomischer Beziehung mit *Vochysia* nahverwandten *Salvertia* finden sich dicht am Xylem stehende innere Weichbastfasern. Bei *Qualea Glaziovii* und andern Arten treten im Mark zerstreute Sclerenchymfasern auf, wähend zugleich der Weichbast eine Art von Ring innerhalb des Protoxylems bildet; im älteren Stengel bildet sich innerhalb dieses Ringes in der Nähe des Holzes ein Cambium aus, welches längere Zeit hindurch in centripetaler Reihenfolge neue Phloëmzellen ausbildet und dadurch die älteren Elemente allmählig zusammendrückt, im Uebrigen hat das Phloëm eine ähnliche Structur wie bei *Vochysia*. Bei *Qualea Gestasiana* und andern Arten findet

man ausser dem Phloëmringe im Mark zerstreute Weichbastfasern wie bei *Vochysia;* sie sind hier reich an kurzen Siebröhren mit spärlichen Geleitzellen. Bei *Callisthene* fehlt das Sclerenchym im Mark fast ganz und Phloëm tritt nur längs des Xylems in einem Ringe auf, in welchem ein Cambium wie bei *Qualea Glaziovii* formirt wird. *Erisma* endlich ähnelt im Allgemeinen den *Vochysia*-Arten, lässt aber die Tendenz hervortreten, Phloëm an der Innenseite des Xylems anzuhäufen (wie bei *Qualea* und *Callisthene*) ohne dabei eine neue innere Zuwachszone hervorzubringen.

Das Xylem ist wie bei normalen Dicotylen gebaut, nur bei *Erisma* findet sich im Xylem eingeschlossenes Phloëm, indem das normale Cambium partiell nach innen zu Phloëm erzeugt und dann mit der Production von Xylem fortfährt.

Das extracambiale Phloëm wächst erst dann in stärkerem Masse, nachdem das markständige während einiger Zeit thätig war; die Siebröhren desselben haben wie gewöhnlich Geleitzellen.

Sclerenchym ist in der Rinde auf der Grenze des procambialen Weichbastes sehr verbreitet; dasselbe bildet einen fast continuirlichen Ring bei *Qualea Glaziovii* etc. Bei *Qu. parviflora* und mehreren Arten von *Vochysia* findet sich auch in dem secundären Phloëm viel Sclerenchym. Ausserdem haben die *Qualea*-Arten einen subepidermalen Sclerenchymring, innerhalb dessen sich Kork bildet.

Die Structur der Blätter wurde ausschliesslich an Alkoholmaterial untersucht. Bei *Vochysia oppuguata* haben Blattstiel und Blattmittelnerv einen hufeisenförmigen Xylemtheil, welcher ein Mark mit zerstreuten Phloëmelementen wie im Stengel einschliesst. Sclerenchym fehlt, aber auf der Oberseite ist ein Collenchymstreifen vorhanden. Bei *Vochysia laurifolia* sind die den Weichbast umgebenden Zellen sclerenchymatisch. Die Epidermiszellen der Oberseite sind oft zweischichtig. — Die Spaltöffnungsmutterzelle bildet sich durch Abgrenzung eines Winkelraumes in einer Epidermiszelle der Unterseite. — Bei *Qualea* wird das Xylem von einem Sclerenchymringe umgeben, der bei *Q. Glaziovii* einen Phloëmring mit einigen Markzellen und bei *Q. Gestasiana* nur einige wenige Phloëmbündel in einem relativ stark entwickelten Mark einschliesst. — Die Spaltöffnungsmutterzelle geht bei *Q. Glaziovii* aus einer mittleren, durch zwei Scheidewände sich abgrenzenden Partie einer Epidermiszelle hervor; bei *Q. Gestasiana* theilt sich die Epidermiszelle wie ihre Tochterzelle gleichfalls und erst eine Zelle dritten Grades wird zur Spaltöffnungsmutterzelle.

Fast bei allen untersuchten Vochysiaceen treten in Mark und Rinde Gerbstoffbehälter auf, ebenso sind Kalkoxalat führende Zellen sehr verbreitet. Im Mark vieler Arten findet sich eine begrenzte Zahl von Gummigängen, welche denen der Blätter entspricht. Sie haben nur einen kurzen Verlauf durch 1 oder 2 Internodien und münden in den Blattmittelnerv, ohne unter sich zu anastomosiren, und entstehen in der Regel dicht unter der Stengelspitze, indem das Protoplasma der betreffenden Zellen sich desorganisirt und die Zellwände sich in Gummi umwandeln. Die Gummikanäle fehlen bei *Qualea*, aber bei vielen Arten dieser Gattung finden sich Schleimbehälter in der Rinde, im Mark und der Innenschicht der oberen Blattepidermis. *Vochysia oppugnata* besitzt zahlreiche kurze Gummikanäle im Phloëm der Blattstiele, im Cambium und im neugebildeten Holz. Auch in den Stipeln verwandeln sich grössere innere Gewebepartieen unter Auflösung der Zellwände in Gummi. Bei *Q. Glaziovii* steht über den Stipeln eine Drüse, welche Gummi abzusondern scheint. Eine ebensolche, noch viel grössere kommt bei *Q. Gestasiana* vor und hat daselbst die Function eines extrafloralen Nectariums. Die Stengelspitze und die jüngsten Blätter von *V. laurifolia* und *oppugnata* werden von langen einzelligen Haaren bedeckt, deren Wand sich in Gummi verwandelt, während ihr Gerbstoffinhalt verschwindet. Bei *Q. Lundii* treten im Holz des Stengels Kanäle von Gummi auf, das unzweifelhaft aus Umwandlung von Cellulose entsteht. Man findet oft auch bei *Vochysia*-Arten in den Gefässen und Holzparenchymzellen Gummiinhalt, ohne dass es feststeht, ob derselbe aus Stärkemehl oder aus Cellulose hervorgegangen ist.

Eine Zusammenstellung der untersuchten Vochysiaceen nach anatomischen Gesichtspunkten stimmt mit einer von Warming nach morphologischen Merkmalen entworfenen vollkommen überein. Den Grundtypus bildet *Salvertia*, die *Vochysia*-Arten stehen derselben

durch die unregelmässige Anordnung der markständigen Phloëm- und Sclerenchymgruppen, sowie die Gummigänge nahe. Während bei den meisten *Vochysia*-Arten das Auftreten eines längs des primären Xylems verlaufenden Phloëmstreifens zufällig zu sein scheint, wird dies bei *V. marginata* zum normalen Verhalten und damit ist der Uebergang zu den *Qualea*-Arten hergestellt, welche ausser einem an der Innenseite des Xylems liegenden und durch ein besonderes Cambium wachsenden Phloëmringe noch markständige Phloëm- und Sclerenchymgruppen besitzen. Die Weichbastzellen im Mark fehlen der Unterabtheilung *Amphilochia* der Gattung *Qualea* ganz und das Sclerenchym ist bisweilen stark reducirt, worin sich eine Hinneigung zu *Callisthene* zeigt. Die Gummibehälter, welche bei *Salvertia* und *Vochysia* als Kanäle auftreten, erscheinen bei einigen *Qualea*-Arten nur in kleinen Schleimhöhlen angedeutet und fehlen der Unterabtheilung *Amphilochia* und *Callisthene* überhaupt. Der oxalsaure Kalk tritt bei *Vochysia* nur in Form von Zwillingskrystallen auf, die aber bei *Q. Gestasiana* auch von Einzelkrystallen begleitet werden; in der Unterabtheilung *Amphilochia* und bei *Callisthene* findet er sich in Einzelkrystallen. Das Genus *Erisma*, das im Blüthenbau wesentlich von den andern Gattungen abweicht, unterscheidet sich auch durch seine xylemständigen Phloëmgruppen; es steht *Vochysia* nahe, zeigt aber in den drei bisher untersuchten Arten eine Entwickelung, welche parallel mit der von *Vochysia* zu *Qualea* geht. *Erisma uncinatum* gleicht den *Vochysia*-Arten durch seine markständigen Phloëm- und Sclerenchymstränge, *E. micranthum* besitzt eine Anzahl von Weichbaststrängen an der Innenseite des Holzkörpers und *E. calcaratum* ebendaselbst einen zusammenhängenden Phloëmring, der jedoch nicht wie bei *Qualea* durch ein besonderes Meristem wächst.

26. **D. Kutsomitopulos. Anatomie der Vegetationsorgane von Littorella lacustris.** (No. 9.)

Die genannte in einer Wasser- und einer Landform vorkommende Plantaginee, deren mit pfriemlichen Blättern dicht besetztes Stämmchen entweder aus der Achsel von Blättern (bei der Landform) oder aus seinem untern Theil (bei der Wasserform) hervorbrechende Ausläufer treibt, wurde in Bezug auf den Bau des Blattes bereits von Areschoug untersucht, dessen Beschreibung Verf. im Wesentlichen bestätigt. Die laubtragende Axe führt unter der kleinzelligen Epidermis 3—4 Lagen schwach collenchymatischen Gewebes, dann stark lacunöses, chlorophyllfreies Rindenparenchym mit unregelmässigen Zellmaschen. Der tri- oder tetrarche Gefässbündelring wird von einer deutlichen Endodermis umgeben, auf welche noch eine Lage von Parenchymzellen folgt. Der histologischen Zusammensetzung nach besteht er aus Phloëm ohne Siebröhren, Cambium, kurzgliedrigen Spiral- und Tüpfelgefässen, sowie Holzparenchym. Mark und Markstrahlen sind entwickelt, während bei einigen vom Verf. untersuchten *Plantago*-Arten *(P. Cynops* und *Psyllium)* die Markstrahlen zwischen den Stammbündeln fehlen. Zuletzt wird durch die Thätigkeit des Interfascicularcambium ein geschlossener, das Mark umgebender Ring hergestellt. Der Gefässbündelverlauf ist einfach, indem die bei Eintritt in den Stamm dreisträngige Blattspur bei ihrem weiteren schiefabsteigenden Verlauf einsträngig wird und dann je nach der Längenentwickelung der betreffenden Internodien in höherem oder tieferem Niveau zwischen älteren Blattspuren einmündet; der Gefässbündelring selbst besteht aus 3—4 ungleichen Gefässbündelabschnitten. Die durch einen axilen radiärgebauten Fibrovasalkörper ausgezeichneten Ausläufer wiederholen im Allgemeinen den Bau des Blattes, tragen aber niemals Stomata, welche auf der Epidermis der Landform zahlreich sind, während sie auf der Wasserform nur selten auftreten und dann meist geschlossene Spalten zeigen. Die Wurzel besitzt ein fächerförmig strahliges Rindenparenchym mit schmalen radialen Luftlücken und einem axilen Fibrovasalcylinder mit dreistrahligem Xylemkörper und spärlich entwickeltem Phloëm. Die Gefässbildung, welche in den Wurzeln der Hauptaxe triarch, in denen der Ausläufer diarch anhebt, erfolgt in einer zwischen centripetaler und centrifugaler Entwickelung schwankenden Weise; die Wurzelspitze zeigt in Uebereinstimmung mit den Angaben von Flahault für *Plantago* getrenntes Plerom und Periblem, aber keine Sonderung von Dermatogen und Calyptrogen.

27. **Jákó, J. Beiträge zur Histologie der Stapelien.** (No. 6.)

A. Das Hautgewebe. a. Epidermis. Besteht bloss aus einer Zellschicht. Die Zellen sind verhältnissmässig klein und von einer sehr feinen Cuticula ohne Unterbrechung bedeckt. Die unter dieser Cuticula liegende verdickte Zellhaut ist geschichtet und in zwei

Hauptschichten abgesondert. Die Epidermiszellen unterscheiden sich von den unter ihnen liegenden Zellen des ausgebreiteten Rindenparenchyms durch das geringfügige morphologische Kennzeichen, dass ihre Zellhaut dicker ist und ihre Zellen gewöhnlich kleiner sind, als die der tiefer liegenden Schichten. Auf der Epidermis der *Stapelia*-Arten entwickeln sich keine Trichome, sondern ist dieselbe mit einem aus Blättchen von körniger Substanz bestehenden Wachsüberzuge bedeckt. Die Gestalt der Spaltöffnungen ist wechselnd. An jüngeren Theilen sind sie rundlich, an älteren Stengeln länglich; ihre mittlere Länge beträgt 34—41 μ, ihre Breite 27—32 μ, ihre Höhe beiläufig 21 μ. Die Schliesszellen und die sie umgebenden Nebenzellen sind halbmondförmig, die Wände der ersteren verdickt. Auf einen Quadratmillimeter kommen beiläufig 24—25 Spaltöffnungen, daher auf den ganzen Stamm eine grosse Zahl, was wohl mit dem Fehlen der Blätter bei dieser Pflanzengruppe in Verbindung steht. Die Bildung der Spaltöffnungen wurde von dem Verf. schon in einer früheren Arbeit publicirt (Bot. Jahresber. 1881, S. 429), wird aber hier auf's Neue wiedergegeben und mit Abbildungen erweitert. — B. Das Grundgewebe. Ist bei den Stapelien ausserordentlich gut und massig entwickelt. Die mit der Epidermis unmittelbar in Verbindung stehenden Zellen sind flach und kleiner als die gegen innen zu liegenden; ihr Inhalt ist farblos; enthalten kein oder nur aussergewöhnlich wenig Chlorophyll. Manche besonders kräftige *Stapelia*-Triebe zeigen an einer ihrer Seiten röthliche Färbung, die von rothem Zellsaft der unter der Epidermis liegenden Zellschichten herrührt. Die Zellen der Epidermis selbst enthalten nie, die unter derselben liegende Zellschicht nur in sehr seltenen Fällen farbigen Zellsaft. Das Grundgewebe füllt so sehr den ganzen Stamm aus, dass die Fibrovasalbündel und Milchbehälter sehr wenig Raum einnehmen. Seine Zellen sind sehr gross, dünnwandig und mit grossen, runden, einfachen Tüpfeln bedeckt. Ihr Protoplasma enthält auch Chlorophyll; gegen die Peripherie des Stammes zu sind die Chlorophyllkörner rundlich-linsenförmig; gegen das Innere zu aber werden sie immer mehr unregelmässig. Erstere sind gewöhnlich in üppiger Theilung begriffen, so dass perlschnurartige Reihen entstehen. — C. Korkflecken. Peripherische Peridermbildung findet nicht statt; an verletzten Stellen aber wird die Epidermis durch Kork ersetzt. — D. Milchbehälter. Bei *Stapelia* findet man diesbezüglich ganz ähnliche Bildungen, wie sie Vogel (Pringsheim, Jahrb. f. wiss. Bot. V, 1866, S. 79) für *Asclepias curassavica* beschrieben. Man findet Milchzellen und gegliederte Milchbehälter. Erstere stimmen überein mit denen der Euphorbien und durchlaufen das ganze Grundgewebe. Der Milchsaft ist durchscheinend, wasserähnlich, enthält sehr kleine (aller Wahrscheinlichkeit nach) Harzkörner, die im herausfliessenden Milchsaft Brown'sche Molekularbewegung zeigen. Die gegliederten Milchgefässe haben ein sehr beschränktes Vorkommen, indem sie nur in Begleitung der Fibrovasalbündel auftreten, und zwar in dem zwischen der äusseren Bastfasergruppe und dem Xylem liegenden Mestomtheile. Der Verf. schildert ihre Entstehung. Sie gehen aus Zellfusionen hervor, ihre Scheidewände lösen sich zum grössten Theile auf und sind sie neben die Milchgefässe der Papaveraceen und Cichoriaceen zu stellen. Hinsichtlich ihrer Scheidewände gleichen sie am meisten *Lactuca virosa*. Ihr Inhalt unterscheidet sich dadurch von dem der Milchzellen, dass seine Körner etwas derber sind. — F. Das Fibrovasalsystem. An jedem Querschnitt des Stapelienstengels kann man vier Hauptbündel unterscheiden. Dieselben sind stammeigen und liegen ihrer zwei im Centrum des elliptisch-viereckigen Stengels, zwei aber an deren Seiten. Zwischen ihnen liegen wieder kleinere grünere Bündel, die theils von den Verzweigungen des Hauptbündels, theils von den Blattspuren herstammen. Später entstehen durch die tangentialen Theilungen der Parenchymzellen der zwischen den primären Gefässbündeln liegenden Markstrahlen interfasciculare Secundärbündel. So werden zwischen den Blattspurbündeln und den stammeigenen Bündeln neue collaterale Bündel gebildet, welche sowohl unter sich wie von den übrigen durch schmale Parenchymstrahlen getrennt sind. Anfänglich an den Typus der Monocotylen erinnernd, entsteht bald durch das Auftreten der secundären Bündel ein Gefässring. Ein jedes Gefässbündel besitzt an seiner äusseren Seite ein sichelförmiges Bastbündel. Die Bastfasern der Stapelien haben ein sonderbares Aussehen, indem sich eine jede Faser ihrem Ende zu plötzlich verdünnt. Ihre mittlere Länge beträgt 1.05 mm, der Durchmesser dagegen nur 2 μ. Ihre Wände sind flach, dick, geschichtet und zeigen auf ihrer Oberfläche ein sich

kreuzendes Streifensystem. Selbst in vorgeschrittenem Alter behalten sie noch ihr Protoplasma (T. II, fig. 1). Zwischen den Bastfasern und dem Xylem liegt gut entwickeltes Mestom, ebenso an der markwandigen Seite des Xylems. Das äussere Mestom ist aus Siebröhren und Cambiform (Nägeli) zusammengesetzt. Die Structur der Siebröhren zeigt gut fig. 6 auf T. II. Geringer entwickelt sind die Siebröhren des inneren Mestoms, welches beinahe bloss aus ihnen und nur sehr wenig Cambiformzellen besteht. Das Xylem ist selbst in den ältesten Stammtheilen nur schwach entwickelt und besteht zum grössten Theile aus treppenförmig verdickten Tracheen und feinen verdickten Spiroiden. Das Holzparenchym ist sehr schwach entwickelt. Staub.

28. **Fr. v. Höhnel. Zur Anatomie der Combretaceen.** (No. 5.)

Verf. theilt einige bemerkenswerthe Thatsachen über die Anatomie von *Terminalia*- und *Conocarpus*-Arten mit. In den Zweigen von *Terminalia Catappa*, *Bellerica* und *paniculata* treten bicollaterale Gefässbündel auf, während bei *T. Arunja* und *Conocarpus racemosus* die Gefässbündel einfach collateral sind. Die Arten mit bicollateralen Bündeln besitzen hystero-schizogene Schleimgänge, welche in dem stärkereichen Parenchym an der Innenseite der ältesten Gefässe im Protoxylem entstehen und deren Bau und Entwickelung Verf. beschreibt. Ausserdem wird das Vorkommen von Sphärokrystallen des oxalsauren Kalks im Markparenchym von *Terminalia Bellerica* und *paniculata*, die Korkbildung an den Blattstielen von *Terminalia Catappa* und das Auftreten eigenthümlicher, flaschenförmiger Drüsen an den Blattstielen von *Laguncularia (Conocarpus) racemosa* und *Terminalia paniculata* erwähnt.

Bau des Blattes.

29. **A. Tschirch. Beiträge zu der Anatomie und dem Einrollungsmechanismus einiger Grasblätter.** (No. 29.)

Verf. unterscheidet nach dem anatomischen Bau der Blätter zwei Formen von Gräsern, die der Wiesen- und der Steppengräser. Erstere, meist Bewohner feuchter Standorte, besitzen eine dünne, flache, nicht einrollbare Lamina, deren Ober- und Unterseite meist nur in geringer Weise differenzirt ist; die Steppengräser haben dagegen einrollbare, mit Einrichtungen zum Schutz gegen Wasserverlust versehene Blätter. In ihrer typischen Form sind dieselben stielrund und besitzen auf der Oberseite eine tiefe Längsrinne, deren Ränder entweder nicht weiter gefurcht sind und nur auf dem Boden zwei oder mehrere kleine Furchen besitzen *(Festuca glauca, F. heterophylla, Glyceria festucaeformis)* oder deren Ränder durch secundäre Längsfurchen in eine Anzahl von ungleich grossen Prismen getheilt sind *(Macrochloa tenacissima, Lygeum Spartum, Aristida pungens, Aira media)*. Diese Prismen besitzen entweder nahezu parallele Wandungen oder sind kegelförmig zugespitzt; häufig wechselt auch ein kleines Prisma mit einem sehr viel grösseren ab (*Stipa gigantea, St. altaica, Brachypodium phoenicoides* etc.). Zwischen beiden Typen finden sich Uebergänge, indem eine grosse Anzahl flach ausgebreiteter Blätter *(Stipa gigantea, St. splendens, St. altaica, Spartina stricta, Tragus racemosus)* die Prismenbildung ebenfalls besitzen. Die Furchung durch Längsrinnen bildet einen Einrollungsmechanismus besonderer Art, der das Blattgewebe vor Quetschungen und Zerreissungen schützt und sich am schönsten bei Wüstengräsern *(Macrochloa tenacissima, Aristida pungens* und *Triodia pungens)* ausgeprägt findet, denen sich zunächst *Lygeum Spartum, Psamma arenaria* und einige andere anschliessen. Auch die Blätter mit flacher, kaum gefurchter Lamina, wie die von *Oryza clandestina* besitzen unter Umständen die Fähigkeit des Einrollens, die in diesem Falle auf eine grosse Empfindlichkeit der Pflanze gegen Wassermangel zurückzuführen ist. Der Blattbau der Steppengräser wird vom Verf. eingehend geschildert. Besonders bemerkenswerth erscheinen die auf dem Boden der Längsrinnen stehenden dünnwandigen, durch farblosen Zellinhalt ausgezeichneten, stets chlorophyllfreien Zellen, welche bereits von Duval-Jouve (vgl. Jahresber. 1875, S. 380—381) beschrieben worden sind und für die Verf. den Namen Gelenkzellen vorschlägt. Ihre Wandung besteht aus reiner Cellulose und zeichnet sich durch Quellbarkeit aus. Entweder bildet sich nur eine Reihe von Epidermiszellen zu Gelenkzellen aus, oder dieselben bilden einen grösseren Gewebecomplex — die Gelenkpolster. Im ersteren Falle bilden die Böden der Längsrinnen die Stellen, an denen bei

Einrollung der Blätter sich Quetschungen am entschiedensten geltend machen und welche daher am vortheilhaftesten von grünem, mit Plasma und Chlorophyllkörnern erfülltem Gewebe frei gehalten werden. Die auf dem Boden der Längsrinnen auftretenden Zellcomplexe (Gelenkpolster) finden sich besonders schön bei *Spinifex longifolius*, *Aristida pungens* und *Vilfa capensis* ausgeprägt. Bei diesen mehrzelligen Gelenkpolstern sind die Zellen an ihren Berührungspunkten collenchymatisch verdickt, wodurch Festigkeit mit Faltbarkeit verbunden wird. Die Cuticula über den Gelenkzellen ist ferner auffallend wellig, während sie über den Epidermiszellen sich glatt ausbreitet. Verf. führt diese Wellung auf die erhebliche Zusammenfaltung der Blätter in der Knospenlage zurück. Die dicke Aussenwand der Gelenkzellen steht in Beziehung zu dem Umstande, dass auf dem Boden der Längsrinnen während der Krümmungsbewegung der Blätter die stärksten Zerrungen in tangentialer Richtung erfolgen; die dicken, aber doch weichen und dehnbaren Cellulosemembranplatten wirken dabei als feste Charniere, die allen Bewegungen, ohne zu zerreissen, leicht folgen können.

Die Ursache der Einrollungsbewegungen, die übrigens durch Wasserentziehung an den betreffenden Gräsern experimentell sich leicht hervorrufen lassen, kann einerseits in der Quellbarkeit der Zellmembranen bestimmter Gewebepartien, andererseits in Turgescenzänderungen der lebenden Zellen selbst gesucht werden. Bei *Macrochloa tenacissima*, deren Blätter auf der Unterseite einen breiten Streifen mechanischer Elemente unter einer einschichtigen Epidermis besitzen, zeigte sich, dass die Gelenkzellen keineswegs der Sitz des Mechanismus sein können, da die Bewegungen nicht geändert wurden, wenn durch einen Schnitt der Gelenkzellstreifen eliminirt war. Verf. constatirte ferner an Tangentialsegmenten dicker Blattquerschnitte, welche nur einen Theil des Bastrings enthielten und weder grünes Gewebe noch Epidermis umschlossen, bei Eintrocknung derselben auf dem Objectträger die gleichen Einkrümmungen wie am intacten Blatte, welche durch Wasserzusatz wieder aufgehoben wurden. Die Ursache der Bewegung wird daher in der stärkeren Quellbarkeit der inneren Bastzellschichten im Gegensatz zu der der äusseren zu suchen sein, obgleich anatomische Differenzen zwischen den betreffenden Bastzellen nicht immer nachweisbar waren. Eine andere Gruppe von Blättern (*Oryza clandestina, Sesleria coerulea, Vilfa capensis* u. a.) zeigt nur in lebensfähigem, frischem Zustande ihrer Zellen Bewegungen, die bei denen der vorigen Gruppe auch an abgestorbenem Material eintreten. In diesem Falle ruft die durch Verdunstung hervorgerufene Aenderung im Zellturgor die Bewegungen hervor. Durch Versuche mit Tangentialsegmenten von Blattschnitten stellte Verf. (für *Tripsacum dactyloides*) fest, dass die Gelenkzellen beim Einrollen oder Zusammenlegen der Blätter activ nicht betheiligt sind, sondern nur vermöge ihrer dünnen Wandung dasselbe erleichtern und durch ihre Zusammenfaltbarkeit das unter ihnen liegende grüne Gewebe vor verderblichen Zerrungen und Quetschungen schützen. Für die grossen Gelenkpolster von *Aristida pungens* und *Spinifex longifolius* bleibt die Frage nach ihrer activen oder passiven Rolle bei den Krümmungsbewegungen vorläufig noch eine offene, da dem Verf. für diese Pflanzen das nothwendige frische Material nicht zu Gebote stand.

30. **G. Briosi. Beiträge zur Kenntniss der Blätter.** (No. 1.)

Der Titel der Arbeit wäre viel besser gewählt als „Studien über die Structur der Blätter von *Eucalyptus globulus*“, denn thatsächlich enthält sie nichts anderes. Verf. hat die Cotyledonen, die ungestielten, eiförmigen Blätter, und die gestielten Sichelblätter sehr eingehend untersucht und giebt in vorliegender „vorläufigen Mittheilung“ die Resultate einer vergleichenden Prüfung dieser Structurverhältnisse.

A. Epidermis. Die Epidermis ist in den beiden Laubblattformen ziemlich gleich gestaltet, mit geradwandigen, tafelförmigen Zellen, mit Spaltöffnungen und „epiglandulären Zellen“; die Epidermis-Elemente der Cotyledonen sind grösser und haben gewellte Seitenwände. Bei den Laubblättern ist eine Differenzirung in der Gestalt der Epidermiszellen (Längsstreckung) im Zusammenhang mit dem Verlauf der grösseren Gefässbündel wahrzunehmen; bei den Cotyledonen fehlt sie. — Wie bekannt, finden sich die Stomata an den Cotyledonen und an den sitzenden Blättern nur auf der Unterseite, während sie bei den verticalen Blättern auf beiden Seiten in gleicher Anzahl existiren. Sie fehlen in den Zellsträngen, welche oberhalb der Gefässbündel verlaufen.

Ihre Form und Entstehung der Spaltöffnungen ist in den drei Blattformen verschieden; die grössten (ohne Vorhof) finden sich auf den Cotyledonen; auf den sitzenden Blättern sind sie klein, mit einfachem Vorhof, endlich auf den Sichelblättern von mittlerer Grösse, tief eingesenkt, mit doppeltem Vorhof. — In den beiden erstgenannten Blattformen entstehen die Stomata aus Specialmutterzellen, während sie auf den Sichelblättern aus der Umbildung einer ganzen Epidermiszelle, ohne vorherige Differenzirung in Specialmutterzellen, sich bilden. (? Ref.) Häufig auf den Sichelblättern, und seltener auch auf den sitzenden Blättern, finden sich locale Korkwucherungen. (Verf. sagt nichts über den so charakteristischen Wachsüberzug der *Eucalyptus*-Blätter! Ref.)

B. Grundgewebe. Die Cotyledonen haben normalen, bifacialen Bau, mit Palissadengewebe an der Oberseite und Schwammgewebe an der Unterseite. Bei den sitzenden Blättern entwickelt sich an letzterer schon eine nicht gerade stark markirte Palissadenschicht, die in den Sichelblättern endlich sehr bedeutend ausgebildet ist und der Palissadenschicht der Oberseite in Dicke und Structur völlig gleichkommt.

Besondere Aufmerksamkeit schenkt Verf. den Drüsengebilden, welche, im Mesophyll eingesenkt, das ätherische Oel enthalten. Sie finden sich in allen oberirdischen Organen, auch in den Axenorganen, in denen sie im Rindenparenchym, seltener im Mark, vorkommen. Die Epidermiszellen nehmen direct an der Drüsenbildung theil und sind besonders in den Blättern, wo die Drüsen dicht unter dem Hautgewebe liegen, zu „epiglandulären Zellen“ modificirt. Die Zahl der Drüsen und ihre Quantität nahe der Oberseite oder der Unterseite des Blattes scheint zu schwanken. Sie entstehen schon vor der Anlage der Stomata und ihre Bildung dauert lange fort, auch in dem erwachsenen Blatt können sich noch zwischen den alten Drüsen neue, kleinere ausbilden. Im Allgemeinen aber schreitet ihre Anlage von der Blattbasis zur Spitze hin fort. — In den Blättern bilden sich die Drüsen in folgender Weise: Je eine Epidermiszelle und die unterliegende Mesophyllzelle bilden die Mutterzellen der Drüse. Die Epidermzelle theilt sich durch eine pericline Wand in zwei Zellen, von denen die untere (innere) durch Kreuztheilung in vier Theile zerfällt. Die obere wiederholt nochmals die pericline Theilung und in gleicher Weise die Bildung von 4 Zellen aus der inneren Tochterzelle, so dass wir zuletzt eine Epidermiszelle und 8 in zwei Stockwerken angeordnete Parenchymzellen haben. Unterdess hat sich auch die ursprünglich hypodermische zweite Mutterzelle getheilt; der ganze Complex der so resultirten inneren Zellen wird zum Drüsenkörper, während die darüber liegende Epidermiszelle, durch 4—5 anticline Scheidewände getheilt, die 5—6 epiglandulären Zellen erzeugt. Die Zellen des Drüsenkörpers schwellen bedeutend an; die umliegenden Mesophyllzellen werden flachgedrückt und bilden schliesslich, während sich der Drüsenhohlraum formirt (durch Auflösung der Zellwände und Umbildung des Protoplasma in ätherisches Oel) die Wandung der fertigen Drüse.

C. Gefässbündel. Der Verlauf der Gefässstränge ist etwas verschieden in den drei Blattformen, bietet aber wenig Bemerkenswerthes. Die Gefässbündel sind bicollateral, wie im Stamme, von gewöhnlicher Zusammensetzung; in den Cotyledonen scheinen jedoch die echten Siebröhren und Hartbastfasern zu fehlen. Die letzten Endigungen der Blattnerven sind von Tracheen und Tracheïden gebildet; oft finden sich knopfförmige Erweiterungen am Ende durch Auftreten kurzer Pseudo-Tracheïden.

In den sitzenden Blättern und in den Sichelblättern sind alle Gefässbündel in eine Parenchymscheide eingehüllt, während sie in den Cotyledonen nackt sind.

Die mechanischen Elemente bestehen in Bastfasern, Collenchymbündeln und Holzfasern.

Die Bastfasern haben sehr variable Form, besonders an der Endigung, sind oft gegabelt, gekrümmt oder ganz unregelmässig gestaltet. Im Blüthenboden und im Griffel finden sich auch echte, isodiametrische Sclerenchymzellen. — Collenchymbündel verlaufen beiderseits, auf Ober- und Unterseite der Blätter, in Correspondenz mit den grösseren Nerven; den kleineren fehlen sie. Ausserdem verläuft längs des Blattrandes (aber nicht in den Cotyledonen) ein starker Collenchymstreif. — Die Holzfasern sind weniger stark entwickelt als die Bastfasern und verschwinden eher als diese in den kleineren Nerven. Die ganze Anordnung des mechanischen Systems entspricht sehr vollkommen dem Zweck; in den

Nerven sind die mechanischen Zellen in zwei parallele Bündel getrennt, die durch einen Strang elastischer Zellen in Verbindung stehen. — Im Blattstiele sind die Gefässbündel, wie so häufig, in Hufeisenform angeordnet mit mechanischen Elementen auf der Ober- und der Unterseite.

Die Arbeit ist ein Theil einer sehr ausführlichen histologischen und morphologischen Monographie des *Eucalyptus*, welche Verf. später zu veröffentlichen gedenkt.

O. Penzig (Modena).

Structur und Ausbildung der Fibrovasalstränge.

31. **Kny. Phloëmspaltung des Leitbündels.** (No. 8.)

Die schon im Bot. Jahresber. für 1881 (S. 445) erwähnte, von Kny untersuchte Spaltung des Phloëms im Leitbündel der Palmen und Dioscoreen wird auch im Text der Kny'schen Wandtafeln (S. 174—187) eingehend erörtert und durch einen Leitbündelquerschnitt aus dem Blattstiel von *Chamaerops humilis* auf Taf. 49 zur Anschauung gebracht. Durch Holzschnitte im Text wurden ferner Leitbündelquerschnitte von *Raphis flabelliformis*, *Xanthorrhoea hastile*, *Dasylirion acrotrichum*, *Ophiopogon Jaburan* und *Testudinaria elephantipes* abgebildet.

32. **Kny. Bau des Leitbündels von Elodea canadensis.** (No. 8.)

Auf Tafel 50 seiner Wandtafeln bildete Kny das sehr einfache, durch einen medianen Intercellularkanal ausgezeichnete Leitbündel obiger Pflanze ab und beschrieb den Bau desselben im erläuternden Text (S. 188—190).

33. **A. Trécul. Untersuchungen über die Entstehungsfolge der Gefässe in oberirdischen Organen.** (No. 28.)

In dieser Abhandlung sind die Untersuchungen vereinigt, welche Verf. über obiges Thema seit einer Reihe von Jahren veröffentlicht hat. Dieselben beziehen sich auf die oberirdischen Organe folgender Pflanzen: *Anagallis* (1876), *Primula* (1877), *Lysimachia* und *Ruta* (1877), *Lupinus*, *Astragalus*, *Galega* (1877), *Foeniculum vulgare* und *dulce* (1877), Blatt der Gräser (1878), Blüthenstand derselben (1880), *Iris*, *Allium*, *Funkia*, *Hemerocallis* (1880), Aehre von *Lepturus subulatus* (1880), *Mibora verna* (1880), *Lolium* (1881). Ein Schlussabschnitt fasst die bisherigen, für die Morphologie des Blattes wichtigen Ergebnisse zusammen. Da Trécul in zahlreichen Fällen Blätter und Blattabschnitte nachwies, in welchen die Gefässe der Fiedernerven in der Richtung von der Spitze nach der Basis sich ausbilden, so scheint ihm diese basipetale Ausbildungsfolge der betreffenden Organe die Annahme einer cymösen Natur („constitution scorpioïde") der Blattverzweigungen zu widerlegen.

V. Gewebebildung.

34. **H. Dingler. Ueber das Scheitelwachsthum des Gymnospermen-Stammes.** (No. 2.)

Nach einem kritischen Rückblick auf die bisherigen, wenig unter sich harmonirenden Untersuchungen über das Scheitelwachsthum des Phanerogamen-Stammes, speciell auch über die theoretisch gefolgerte Annahme von 4 Scheitelzellen bespricht Verf. seine eigene Untersuchungsmethode, die im Wesentlichen darin besteht, die quer in ziemlich dicker Schicht abgeschnittenen Scheitel einige Tage in Wasser maceriren zu lassen und dann in verdünntem Alkohol einzulegen; der trübe Zellinhalt wird bei dieser Behandlungsweise hell und die Zellgrenzen treten bei Zusatz des die Maceration aufhebenden Alkohols viel schärfer hervor, als es bei der gewöhnlich angewendeten Behandlung mit Kalilauge geschieht. Den Längsschnitten schenkt Verf. wenig Vertrauen, da dieselben selten vollkommen median zu erhalten sind. Verf. beschreibt dann das Scheitelzellnetz von Cycadeen (Keimlinge von *Ceratozamia* sp.), Coniferen (Knospenscheitel von Aesten und Zweigen der *Abies balsamea*, Keimpflanzen von *Picea excelsa*, *Pinus silvestris*, *P. Laricio*, *P. inops*, *Cupressus pyramidalis*), Gnetaceen *(Ephedra monostachya)* im Einzelnen und gelangt zu dem Resultat, dass die Keimlinge aller dieser Pflanzen eine tetraëdrische Scheitelzelle besitzen, welche jedoch ihre Function sehr schnell aufgiebt und schon an etwas älteren Keimpflanzen nicht mehr auffindbar ist. Auch die Blätter von *Abies balsamea*, *Picea excelsa*, *Pinus inops* und *Juniperus communis* wachsen bei ihrer ersten Anlage mit einer

zwei- bis dreiseitigen Scheitelzelle. Auf Grund dieser Untersuchungsergebnisse wendet sich Verf. gegen die Auffassung der Scheitelzelle durch Sachs als einer Lücke im Constructionssystem der Gewebe und trägt von zahlreichen Seiten her Gründe für die Vertheidigung der Scheitelwachsthumstheorie von Nägeli zusammen.

35. **S. Schwendener. Ueber das Scheitelwachsthum der Phanerogamen-Wurzeln.** (No. 23.)

Die mehrfachen Widersprüche, welche in den bisherigen Arbeiten von Hanstein, Reinke, Janczewski, Holle, Treub, Eriksson und Flahault über die Histogenese der Wurzelspitze zu Tage treten, veranlassten den Verf. zu einer nochmaligen Prüfung des Gegenstandes. Als thatsächlich festgestellt betrachtet er folgende Punkte:

1. Bei der Mehrzahl der Dicotylen tritt über dem Scheitel des Wurzelkörpers ein deutlich abgegrenztes Bildungsgewebe (Calyptrogen, Dermocalyptrogen) auf, welches rückwärts vom Scheitel in die wurzelhaartragende Epidermis übergeht, nach der Wurzelspitze zu aber in zwei, drei u. s. w. Zellschichten getheilt erscheint, von denen die innerste die jugendliche Epidermis darstellt, während alle übrigen Schichten zur Haube gehören (*Helianthus*-Typus Reinke's, Janczewski's dritter Typus). Weitere zahlreiche Beispiele finden sich bei Eriksson und Flahault, dagegen gehören die Vertreter von Holle's *Helianthus*-Typus grösstentheils nicht hierher; vom Verf. selbst untersucht wurden *Brassica, Sinapis, Lepidium, Cyclamen, Lysimachia, Amarantus, Helianthus, Solanum, Rosmarinus, Passerina, Chenopodium, Tanghinia.* Im Ganzen sind ca. 100 hierhergehörige Gattungen aus 40 Pflanzenfamilien bekannt.

2. Bei einer Minderzahl von Dicotylen, bei denen zwar die Epidermis in ähnlicher Weise wie bei der vorigen Gruppe nach aussen Zellschichten zur Wurzelhaube abspaltet, ist das Urmeristem des Wurzelkörpers nicht deutlich vom Calyptrogen abgegrenzt, vielmehr treten aus gemeinsamen Initialen entstandene Zellreihen auf, welche einerseits sich in die Wurzelhaube verlieren, andererseits mehr oder weniger tief in den Wurzelkörper eindringen. Den Unterschied, dass dieses für Haube und Wurzel gemeinsame Histogen sich bald auf das Periblem beschränkt, bald sich auch auf das Plerom des Wurzelkörpers erstreckt, betrachtet Verf. als nicht hinreichend begründet, da er das Vorhandensein eines durch ein besonderes Histogen wachsenden Pleroms überhaupt bezweifelt. Beispiele liefern die Wurzeln von *Pisum, Vicia, Cystisus, Acer, Ranunculus, Lavatera, Croton, Foeniculum;* im Ganzen sind auch hier ca. 40 den Typus repräsentirende Familien bekannt. Verf. untersuchte *Cytisus racemosus, Vicia sativa, Croton pictum, Foeniculum, Helleborus.*

3. Nach der Betheiligung, welche die Rinde des Wurzelkörpers an der Bildung der Haube nimmt, lassen sich zwei Fälle unterscheiden, indem sich neben der Epidermis nur die äusseren Parthien der Rinde betheiligen (so bei *Cercis Siliquastrum, Gymnocladus canadensis, Juglans regia*) oder die gesammte Rinde die Bildung der Wurzelhaube bewerkstelligt, während die Epidermis ungetheilt bleibt *(Acacia, Mimosa, Tamarindus, Caesalpinia, Lupinus).* Hierher gehören auch die Gymnospermen, bei denen sowohl Epidermis als sämmtliche Rindenschichten bei der Bildung der Haube betheiligt sind.

4. Bei einer Gruppe von Monocotylen bleibt die Epidermis des Wurzelkörpers völlig ungetheilt und geht in der Scheitelregion in ein Bildungsgewebe über, welches von dem der Wurzelhaube scharf abgegrenzt wird (Gramineen, Cyperaceen, Juncaceen, Cannaceen etc.). Von Schwendener auch für *Vallisneria spiralis, Tradescantia Sellowii, Cyperus alternifolius, Triticum repens, Maranta Lietzei* und *M. Legrelliana* bestätigt.

5. Bei einer zweiten Gruppe von Monocotylen sind die Bildungsgewebe der Haube und des Wurzelkörpers in der Scheitelregion zu einem einheitlichen Urmeristem verschmolzen, dessen Zellreihen einerseits in der Wurzelhaube, andererseits in dem Wurzelkörper sich verlieren; das Verhalten der mit der Wurzelhaube in keiner genetischen Beziehung stehenden Epidermis bleibt dabei ungestört (*Calla palustris, Anthericum ramosum, Allium*, nach Treub und Flahault bei Liliaceen überhaupt, ferner bei Aspidistreen, Ophiopogoneen etc.).

Der Unterschied des vierten und fünften Typus der Monocotylenwurzeln entspricht dem des ersten und zweiten bei den Dicotylen, aber zwischen den Wurzeln der beiden Hauptreihen findet die schon von Flahault betonte Verschiedenheit statt, dass die Wurzelhaube der Dicotylen mit der ausgebildeten Epidermis des Wurzelkörpers in genetischem

Zusammenhang steht, während dies bei den Monocotylenwurzeln nicht der Fall ist; bei letzteren kommen daher auch Analogien des dritten Dicotylentypus gar nicht vor.

Während nun Janczewski die Epidermis der Dicotylen seines dritten Typus als die innerste Schicht der Wurzelhaube betrachtet, sieht Flahault in der Wurzelhaube ein Product der Epidermis und Eriksson lässt Haube und Oberhaut aus einem gemeinsamen Bildungsgewebe (dem Dermocalyptrogen) hervorgehen, indem er bereits bemerkt, dass auch schon differenzirte Dermatogenzellen sich an der Haubenbildung betheiligen können. Da Schwendener letztere Bildungsweise mehrfach (besonders in Cruciferen-Wurzeln, auch bei *Chenopodium anthelminticum* und *Tanghinia venenifera)* beobachtete, so erscheint die Auffassungsweise Janczewski's jedenfalls naturwidrig, diejenige von Eriksson aber insofern berechtigt, als die Epidermis auch bei dem Helianthus-Typus nach der Spitze hin allmählig ihren Charakter verliert und im Scheitel selbst in ein noch undifferenzirtes, der Wurzelhaube und der Epidermis gemeinsames Bildungsgewebe (Dermocalyptrogen) übergeht, das den Monocotylen mit blossem Calyptrogen fehlt. Den entwickelungsgeschichtlichen Einwand, dass die peripherische Schicht der Wurzel überhaupt nicht homolog mit der Stammepidermis sei, betrachtet Schwendener als nebensächlich, da er eine naturgemässe Eintheilung der Gewebe auf Grund der Entwickelungsgeschichte für undurchführbar hält und beide Hautgewebe im Uebrigen anatomisch und physiologisch gleichartig erscheinen.

Ein besonderes Histogen für den Gefässcylinder der Wurzel (Plerom Hanstein's) ist nach Schwendener in bestimmten Fällen sicher nicht vorhanden. So fand er z. B. bei Wurzeln von *Triticum repens* im medianen Längsschnitt in der Mitte des Wurzelkörpers eine longitudinale Zellreihe, deren Glieder unverkennbar aus ein und derselben Mutterzelle hervorgegangen waren; die oberste Zelle hatte sich durch eine Längswand in zwei kleinere, zum Dermatogen zu rechnende, getheilt, während die übrigen Glieder theils dem Periblem, theils dem Plerom angehörten. Aehnliche Fälle wurden bei *Tradescantia Sellowii, Maranta Lietzei, Amarantus caudatus* und *Helianthus* constatirt und vom Verf. z. Th. abgebildet. Das Plerom im Sinne Hanstein's verliert damit auch von dieser Seite her seine allgemeine entwickelungsgeschichtliche Bedeutung.

Ueber die Zahl der Scheitelzellen des Wurzelkörpers theilt Verf. neue Beobachtungen mit. Eine einzige Scheitelzelle fand er in Uebereinstimmung mit Nägeli bei *Heleocharis palustris;* eine Mehrzahl von Scheitelzellen scheint jedoch der gewöhnliche Fall zu sein. Nun kann aus geometrischen Gründen (vgl. Jahresber. 1879, S. 67) die Zahl derselben auf dem medianen Längsschnitt nicht grösser als zwei sein resp. auf dem Querschnitt sind nur 4 Scheitelzellen möglich. Leicht nachweisen lässt sich die Vierzahl (oder Zweizahl auf dem Längsschnitt) z. B. bei den Marattiaceen-Wurzeln. Bei den Phanerogamen sind Belege dafür jedoch schwierig beizubringen, zumal in dem Falle, dass die Wurzel eine sogenannte Columella mit unter sich und mit der Axe parallelen Zellreihen (wie z. B. bei Coniferen und Leguminosen) besitzt; es scheint in diesem Falle, als ob ein Transversalmeristem mit gleichwerthigen Zellen vorhanden sei, welches nach der Basis Pleromzellen, nach oben Columellazellen abscheidet. Jedoch kommen sowohl bei Coniferen *(Cupressus Lawsoniana)* als Leguminosen *(Vicia, Cytisus, Caesalpinia)* Uebergangsfälle vor, in denen die mittleren Zellreihen der Columella nicht parallel verlaufen, sondern schwach divergiren; auch divergiren in diesem Falle gewisse aufeinanderfolgende, anticline Zellreihen unter sich in viel stärkerem Grade als es bei normalem Verlauf der Trajectorien des Wurzelzellnetzes stattfindet, wodurch eine charakteristische, deltaförmige Figur des von den betr. Trajectorien begrenzten Raumes zu Stande kommt. Das regelmässig orthogonale Trajectoriensystem einer „idealen" Wurzelspitze kann man sich dadurch in das einer Coniferen-Wurzel mit Columella übergeführt denken, dass man die peripherischen Enden der mittleren anticlinen Trajectorien zusammenschiebt, bis sie annähernd parallel verlaufen. Die Gründe für die Annahme einer beschränkten Zahl von Scheitelzellen bleiben demnach auch bei Vorhandensein einer Columella in Kraft. Von mechanischem Gesichtspunkt aus ist letztere als eine Einrichtung zur Verstärkung der Strebfestigkeit zu betrachten.

Da die Scheidewände zwischen den verschiedenen Histogenen in der Scheitelregion eben so zart sind, wie zwischen den einzelnen Zellen desselben Histogens, so haben die

Histogengrenzen nur als „entwickelungsgeschichtliche Descendenzlinien" Bedeutung. Ebenso wenig wie man bei einem zuerst in 4 Quadranten getheilten und dann sich weiter fächernden Drüsenköpfchen, in welchem die über's Kreuz gestellten Meristemgrenzen deutlich hervortreten, von 4 verschiedenen Histogenen redet, ebenso wenig darf man „den in der Wurzelspitze hervortretenden entwickelungsgeschichtlichen Gegensätzen eine grössere Tragweite zuschreiben als dies bei anderen Gewebekörpern unter ähnlichen Verhältnissen zu geschehen pflegt".

36. **L. Mangin. Die Nebenwurzelbildung der Monocotylen.** (No. 11.)

Ohne Kenntniss der Schrift Falkenberg's (vgl. Jahresber. 1876, S. 385 etc.) untersuchte Verf. an einem sehr reichen Material die Wurzelbildung der Monocotylen und gelangte über dieselbe zu ähnlichen Resultaten, wie genannter Autor. Die allgemeinen Ergebnisse werden am Schluss der Arbeit folgendermassen zusammengefasst. Bei allen Monocotylen entstehen die Nebenwurzeln nach Constituirung der übrigen Gewebe des Stengels in einem speciellen Meristem, das aus der äussersten Schicht des Centralcylinders (Pleroms) hervorgeht und für die Wurzel die Rolle eines Bildungsgewebes (dictyogene Schicht) spielt. Aus demselben gehen Centralkörper und Rinde der jungen Wurzel hervor, ausserdem entwickelt es ein besonderes System von Gefässsträngen, welches die Verbindung zwischen Wurzel- und Stengelbündeln herstellt. Es kommt in verschiedenen Typen der Anordnung vor. Bei der grösseren Zahl der Monocotylen (Kräuter oder Stauden mit ober- oder unterirdischen Stengeln) bilden die Verbindungsstränge zwischen Wurzel- und Stengelbündeln ein Netz (rhizogene Netzschicht) an der Peripherie des Centralcylinders; dasselbe entwickelt sich entweder längs des gesammten Stengels *(Ruscus, Acorus)*, oder nur an den Knoten *(Convallaria)* oder nur an der Stengelbasis *(Antholyza, Asphodelus, Crocus)*. Das Netz steht einerseits mit den unteren Endigungen der Blatt und Stengel gemeinsamen Stränge, anderseits mit den Xylem- und Phloëmplatten der Wurzel in Verbindung. Bei einer zweiten, durch zeitweiliges Dickenwachsthum ausgezeichneten Gruppe von Monocotylen behält die dictyogene Schicht anstatt wie bei voriger Gruppe ihre Thätigkeit nach Entwickelung der Wurzeln einzustellen, dieselbe noch längere Zeit bei, und zwar bilden sich entweder (bei *Aloë*) mehrfache Bündelanastomosen, an welche in wechselnder Tiefe die Nebenwurzeln sich ansetzen, worauf die Thätigkeit der Bildungsschicht erlischt und das Auftreten einer Schutzscheide beginnt, oder (bei *Agave*) sie bleibt während des ganzen Lebens der Pflanze thätig und ruft die Bildung mächtiger Fibrovasalstränge hervor, indem sie zugleich das Auftreteu zahlreicher Nebenwurzeln ermöglicht. Bei *Dracaena* und *Yucca* endlich tritt an die Stelle der dictyogenen Schicht ein secundäres Meristem, welches die Bildung von Bündeln ohne Beziehung zu den Blättern hervorruft. Dasselbe entspricht in seinem Ursprunge und seiner Thätigkeit der dictyogenen Schicht, hat aber ausserdem die Aufgabe, der Festigkeit der Pflanze dienende Elemente zu erzeugen. Die Pandaneen und eine grosse Zahl von Palmen besitzen eine Structur, welche die Bildung eines rhizogenen Netzes ausschliesst. Bei diesen Pflanzen erzeugt die dictyogene Schicht die Wurzeln und unter dem Einfluss dieser entwickelt sich das Bündelsystem, welches die genannte Schicht mit dem Stengel verbindet, in Form von bogigen Strängen, die mehr oder weniger tief in den Centralcylinder eindringen und sich an gemeinsame Stränge anlegen. Man kann demnach bei den Monocotylen wurzellose und wurzeltragende Stengel unterscheiden; erstere, die Träger der Reproductionsorgane und der Blätter, wachsen niemals in die Dicke, ihre Structur ist sehr constant und wird durch das Auftreten einer Aussenscheide an der Grenze der Rinde und des Centralcylinders gekennzeichnet; diese entsteht durch Verholzung der äusseren Schicht des letzteren und bildet den mechanischen Apparat dieser Stengel. Die wurzeltragenden Stengel sind in ihrem Bau sehr mannigfach und zeichnen sich durch den Besitz einer dictyogenen Schicht und die Bildung einer aus der inneren Rindenschicht hervorgehenden Endodermis aus. Manche besitzen vorübergehend *(Aloë, Agave)* oder dauernd *(Yucca, Dracaena)* Dickenwachsthum, aber die Mehrzahl der Monocotylenstengel hat diese Eigenschaft nicht (Pandaneen, Palmen, Liliaceen, Irideen). Der von einigen Anatomen angenommene Verdickungsring der Monocotylen ist nichts weiter als die dictyogene Schicht, deren Aufgabe in der Anlegung der Nebenwurzeln und in der Verknüpfung von Wurzel- und Stengelbündeln besteht.

C. Allgemeine Morphologie der Phanerogamen.

Referent: **A. Peter.**

Verzeichniss der Arbeiten.

1. Abhandlungen, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen, Band VII, 1882; enthält:
   Buchenau. Gefüllte Blüthen von Juncus effusus. (Ref. No. 140.)
2. Dasselbe, Band VIII, 1883; enthält:
   Buchenau. Verdoppelung der Spreite bei einem Tabaksblatt. (Ref. No. 127.)
3. Abhandlungen der K. Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest 1882; enthält:
   Juranyi. Neuere Beiträge zur Kenntniss der Pollenkörner der Cycadeen und Coniferen. (Ref. No. 161.)
4. Abhandlungen der K. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, 6. Folge, Band XI, Prag 1882; enthält:
   Čelakovsky. Zur Kritik der Ansichten von der Fruchtschuppe der Abietineen; nebst einem morphologischen Excurse über die weiblichen Blüthen der Coniferen. (Ref. No. 167.)
   — Ueber Herrn Eichler's Entgegnung auf meine Kritik seiner Ansicht von der Fruchtschuppe der Abietineen. (Ref. No. 169.)
5. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, XXXVI, 1882; enthält:
   Barets. Verzweigte Viola odorata. (Ref. No. 101.)
6. Allen. On the colours of flowers. (Ref. No. 19.)
7. The American Journal of Science, ser. 3, vol. XXIII, 1882; enthält:
   Engelmann. On the female flowers of the Coniferae. (Ref. No. 166.)
8. American Naturalist 1882; enthält:
   Trelease. Heterogony of Oxalis violacea. (Ref. No. 138.)
9. Annales du Jardin botanique de Buitenzorg, vol. III, Leide 1882; enthält:
   Treub. Notes sur l'embryon, le sac embryonaire et l'ovule. (Ref. No. 186.)
   — Observations sur les Loranthacées. (Ref. No. 181.)
   — Sur les urnes du Dischidia Rafflesiana Wall. (Ref. No. 124.)
10. Annales des Sciences naturelles, 6e série, Botanique, tome XII, Paris 1881—82; enthält:
    Guignard. Recherches d'embryogénie végétale comparée. I. Légumineuses. (Ref. No. 194.)
    Trécul. Recherches sur l'ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les organes aériens. (Ref. No. 45.)
    Treub. Recherches sur les Cycadées. (Ref. No. 37.)
11. Dasselbe, tome XIII, Paris 1882; enthält:
    Guignard. Recherches sur le sac embryonnaire des Phanérogames Angiospermes. (Ref. No. 193.)
    Treub. Observations sur les Loranthacées. (Ref. No. 38.)
12. Dasselbe, tome XIV, Paris 1882; enthält:
    Guignard. Recherches sur le développement de l'anthère et du pollen des Orchidées. (Ref. No. 157.)
13. Arbeiten des Botanischen Instituts in Würzburg, Band II, Heft 4, Leipzig 1882; enthält:
    Sachs. Stoff und Form der Pflanzenorgane II. (Ref. No. 41.)
14. Archiv der Pharmacie, Band XVII, 1882; enthält:
    Hartwich. Ueber die Samenschale der Coloquinthe. (Ref. No. 199.)
    Zohlenhofer. Zur Kenntniss der Samen von Paullinia Cupana. (Ref. No. 212.)

15. Archives des Sciences physiques et naturelles, 3e période, tome VII, 1882; enthält:
    A. de Candolle. Sur un caractère de la Batate. (Ref. No. 95.)
16. Archivio del Laboratorio Crittogamico di Pavia, vol. IV, Milano 1882; enthält:
    Penzig. Anatomia e Morfologia delle Vite. (Ref. No. 40, 87, 107, 123.)
17. Areschoug. Smärre fytografiska Antekningar, II. Om Borragineernas och Labiaternas frukt. (Ref. No. 203.)
18. Arrhenius. Botanikens första grunder. (Ref. No. 18.)
19. Atti della Stazione Chimica Agraria di Roma 1882; enthält:
    Briosi. Sopra un organo finora non avvertito di alcuni embrioni vegetali. (Ref. No. 185.)
20. Baillon. Cours élementaire de Botanique. (Ref. No. 13.)
21. Bartsch. Beiträge zur Anatomie und Entwickelung der Umbelliferen-Früchte. (Ref. No. 214.)
22. Behrens. Methodisches Lehrbuch der allgemeinen Botanik für höhere Lehranstalten. (Ref. No. 1.)
23. La Belgique horticole 1882; enthält:
    Notice sur l'organisation du Montbretia Potsii. (Ref. No. 85.)
24. Bentley. Manual of Botany. (Ref. No. 10.)
25. The Botanical Gazette, vol. VII, 1882; enthält:
    Arthur. Disposition of tendrils in the bud. (Ref. No. 90.)
    Foerste. Notes on Ambrosia trifida. (Ref. No. 213.)
    — The Leaves of aquatic plants. (Ref. No. 121.)
26. Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, II. Band, 1882; enthält:
    Buchenau. Beiträge zur Kenntniss der Butomaceen, Alismaceen und Juncagineen. (Ref. No. 31, 92, 128, 149.)
27. Dasselbe, III. Band, 1882; enthält:
    Höck. Beiträge zur Morphologie, Gruppirung und geographischen Verbreitung der Valerianaceen. (Ref. No. 33, 34, 99, 130, 147.)
    Benecke. Beitrag zur Kenntniss der Begoniaceen. (Ref. No. 94).
28. Botanische Zeitung von de Bary und Just, 40. Jahrgang 1882; enthält:
    Goebel. Ueber die Anordnung der Staubblätter in einigen Blüthen. (Ref. No. 155).
    v. Höhnel. Ueber die nachträgliche Entstehung von Trichomen an Laubblättern. (Ref. No. 134.)
    Juranyi. Beiträge zur Kenntniss der Pollenentwicklung der Cycadeen und Coniferen. (Ref. No. 162.)
    Schimper. Notizen über insectenfressende Pflanzen. (Ref. No. 86, 118.)
29. Botanisches Centralblatt von Uhlworm, Kassel und Berlin 1882, Band X; enthält:
    Ćelakovsky. Vergrünungsgeschichte der Eichen von Aquilegia als neuer Beleg zur Foliolartheorie. (Ref. No. 176.)
30. Dasselbe, Band XI, 1882; enthält:
    Bachmann. Die Entwickelungsgeschichte des Samenflügels von Rhinanthus. (Ref. No. 198.)
    Schnetzler. Ueber Pollenschlauchbildung. (Ref. No. 153.)
31. Botaniska Notiser, Lund 1882; enthält:
    Ljungström. Om bladets bygnad hos några Ericineer. (Ref. No. 126.)
32. Botanisk Tidsskrift XII, 1882; enthält:
    Wille. Om stammens og bladets byggning hos Avicennia nitida. (Ref. No. 24.)
33. Bulletin de la Société botanique de France, vol. XXIV, Paris 1882 (incl. Session extraordinaire); enthält:
    Arbaumont. Sur les ramifications de la tige des Ampélidées. (Ref. No. 88.)
    Bonnier. Sur la présence normale des bractées dans l'inflorescence des Cruciféres. (Ref. No. 81.)

Duchartre. Note sur des caieux pédiculés de Tulipa Gesneriana. (Ref. No. 80.)
Heckel. Nouvelles monstruosités végétales. (Ref. No. 46.)
Mangin. Sur l'origine et l'insertion des racines adventives chez les Monocotylédones. (Ref. No. 113.)
Mer. De quelques nouveaux exemples relatifs à l'influence de l'hérédité et du milieu sur la forme et la structure des plantes. (Ref. No. 39.)
Morot. Observations sur le tubercule des Ophrydées. (Ref. No. 79.)
Niel. Sur un cas de végétation remarquable du Bonapartea gracilis. (Ref. No. 48.)
Royer. Extrait d'une lettre à M. Duchartre. (Ref. No. 77.)
— Sur la loi de niveau. (Ref. No. 78.)
— Sur le tubercule du Colchicum autumnale. (Ref. No. 76.)

34. Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou, 1882; enthält:
Riesenkampff. Bemerkungen über Anomalien in der Form und Farbe der Gewächse. (Ref. No. 44.)

35. Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 4e série, vol. IV, Caën 1882; enthält:
Lecoeur. Note sur l'Herminium Monorchis et étude du zygomorphisme des Orchidées. (Ref. No. 139.)
Lecovec. Nouvelles remarques faites sur le Cardamine pratensis. (Ref. No. 84.)

36. Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris 1882; enthält:
Baillon. Développement et structure des feuilles du Copaïfera officinalis. (Ref. No. 117.)
— Dissémination des graines du Tamus communis. (Ref. No. 210.)
— La polyembryonie du Dompte-Venin. (Ref. No. 189.)
— Les Orchidées à colonne tordue. (Ref. No. 137.)
— Les ovules des Oléacées. (Ref. No. 180.)
Durand. Sur la possibilité de la ramification des réceptacles floraux. (Ref. No. 73.)

37. Bulletin of the Essex Institute, vol. XIV, Salem 1882; enthält:
Sears. Buds and the ramification of branches. (Ref. No. 93.)

38. Bulletin of the Torrey Botanical Club IX, 1882; enthält:
Clapp. Design of some leaf-forms. (Ref. No. 129.)
Meehan, Beal, Howe. The brittle branches of Salix sericea Marsh. (Ref. No. 103, 104, 105.)
Schrenk. Dicentra canadensis. (Ref. No. 132.)
— Germination of Iris versicolor. (Ref. No. 57.)
— On the development of the root-stock of Dicentra cucullaria. (Ref. No. 100.)
Wheeler. Floral prolification in Gratiola. (Ref. No. 141.)

39. Dasselbe, vol. X, 1883; enthält:
Dudley. Leafy berries in Mitchella repens. (Ref. No. 178.)
Millington. The bulbs of Epilobium palustre. (Ref. No. 98.)
Stone. Bildungsabweichungen. (Ref. No. 49.)

40. Burgerstein. Leitfaden der Botanik für die oberen Klassen der Mittelschulen. (Ref. No. 3.)

41. Crié. Nouveaux éléments de Botanique. (Ref. No. 17.)

42. Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Begique 1882; enthält:
Gilbert et Marchal. Sur l'Utricularia intermedia. (Ref. No. 97.)
Marchal. Notes sur quelques fleurs monstrueuses. (Ref. No. 144.)

43. Dasselbe, tome XXII, 1883; enthält:
Kruttschnitt. Les tubes polliniques. (Ref. No. 156.)

44. Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, tome XCIV, Paris 1882; enthält:
Heckel et Schlagdenhauffen. Sur la noix de Kola. (Ref. No. 207.)

45. Dasselbe, tome XCV, 1882; enthält:

Trécul. Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les feuilles des Crucifères. (Ref. No. 120.)

46. Dasselbe, tome XCVI, 1883; enthält:
Trécul. Ramification de l'Isatis tinctoria, formation de ses inflorescences. (Ref. No. 82.)

47. Denkschriften der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Band XXV, Wien 1882; enthält:
Tangl. Die Kern- und Zelltheilungen bei der Bildung des Pollens von Hemerocallis fulva. (Ref. No. 158.)

48. Dietz. Knospen- und Blattschlüssel zur Bestimmung der ungarischen Holzpflanzen. (Ref. No. 22.)

49. Dingler. Ueber das Scheitelwachsthum des Gymnospermenstammes. (Ref. No. 30.)

50. Emery. Cours de botanique. (Ref. No. 16.)

51. Erdészeti Lapok, XXI. Jahrgang, Budapest 1882; enthält:
A. D. Adventivwurzeln an Bäumen. (Ref. No. 109.)
V. B. Weidenbäume mit Adventivwurzeln. (Ref. No. 108.)

52. Fabre. Éléments d'histoire naturelle des végétaux. (Ref. No. 15.)

53. Figuier. The vegetable world. (Ref. No. 12.)

54. Flora, 65. Jahrgang, Regensburg 1882; enthält:
Dingler. Scheitelwachsthum der Gymnospermen. (Ref. No. 29.)
Pax. Beobachtungen an einigen Antholysen. (Ref. No. 174.)
— Metamorphogenese des Ovulums von Aquilegia. (Ref. No. 175.)
Penzig. Vergrünte Eichen von Scrophularia vernalis. (Ref. No. 173.)
Winkler. Die Keimpflanze von Dentaria digitata. (Ref. No. 58.)

55. Forstwissenschaftliches Centralblatt 1882; enthält:
Ebermayer. Untersuchungen über die Zahl und Grösse der Blätter in Eichen- und Buchenbeständen. (Ref. No. 133.)

56. Frankhauser. Entwickelung des Stengels und Blattes von Gingko biloba. (Ref. No. 23.)

57. The Gardeners Chronicle XVII, 1882; enthält:
Hemsley. How to distinguish Orchids out of flower. (Ref. No. 75.)
Ingram. Root growth under difficulties. (Ref. No. 111.)
Masters. Proliferous Cones. (Ref. No. 170.)
Myles. Disa grandiflora Seedlings. (Ref. No. 55.)
de Nautet Monteiro. Germination of Welwitschia. (Ref. No. 60.)
Naudin. Bemerkung dazu. (Ref. No. 61.)
Früchte von Myosotis dissitiflora und silvatica. (Ref. No. 202.)

58. Regel's Gartenflora 1882; enthält:
Beissner. Coniferenformen. (Ref. No. 47.)
Jäger. Stecklingspflanzen von Cupressus funebris bilden vollkommene Bäume. (Ref. No. 42.)
Katzer. Wurzelvermehrung der Cycadeen. (Ref. No. 91.)

59. Wittmack's Gartenzeitung 1882; enthält:
Buche. Gefüllte panachirtblättrige Pflanzen. (Ref. No. 27.)

60. Hamburger Garten- und Blumenzeitung, 38. Jahrgang 1882; enthält:
A. de Candolle. Ueber eine Eigenschaft der Batate. (Ref. No. 96.)
Vilmorin-Andrieux. Wein mit knolligen Wurzeln aus Cochinchina. (Ref. No. 114.)

61. Gosselet. Cours élémentaire de Botanique. (Ref. No. 14.)

62. Gruber. Anatomie und Entwickelung des Blattes von Empetrum nigrum und ähnlicher Blattformen einiger Ericaceen. (Ref. No. 125, 135.)

62a. v. Hanstein. Beiträge zur allgemeinen Morphologie der Pflanzen. (Ref. No. 50.)

63. Henfrey. Elementary course of Botany, edited by M. T. Masters. (Ref. No. 11.)

64. Höck. Beiträge zur Morphologie, Gruppirung und geographischen Verbreitung der Valerianaceen. (Ref. No. 32.)

65. 59. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, Breslau 1882; enthält:

Lackowitz. Vergrünung von Plantago major. (Ref. No. 119.)
Schröter. Bildungsabweichungen. (Ref. No. 74.)
Stenzel. Abnorme Fichtenzapfen. (Ref. No. 171.)
Winkler. Beiträge zur Morphologie der Keimblätter. (Ref. No. 56.)

66. Wiener Illustrirte Gartenzeitung 1882; enthält:
Carrière. Heteromorpher Apfelbaum. (Ref. No. 205.)

67. Trimen's Journal of Botany, britisb and foreign, vol. XXI, London 1882; enthält:
Hick. On the caulotaxis of British Geraniums. (Ref. No. 72.)

68. Journal of the Linnean Society XIX, London 1882; enthält:
Masters. Note on the foliation and ramification of Buddleia auriculata. (Ref. No. 131.)

69. Irmischia II, 1882; enthält:
Hanausek. Die Sojabohne. (Ref. No. 209.)

70. Kny. Botanische Wandtafeln, V. (Ref. No. 21.)

71. Krass u. Landois. Das Pflanzenreich. (Ref. No. 9.)

72. Leunis. Synopsis der 3 Naturreiche II: Botanik von Frank. (Ref. No. 5.)

73a. Lubarsch. Wandtafeln zur Blüthenkunde. (Ref. No. 151.)

73b. Luerssen. Medicinisch-Pharmaceutische Botanik. (Ref. No. 26.)

74. Memorie della R. Accademia dei Lincei, anno 279, ser. III, vol. XII, Roma 1882; enthält:
Briosi. Intorno ad un organo di alcuni embrioni vegetali. (Ref. No. 184.)

75. Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse 1882; enthält:
Clos. Des organes intermédiaires entre la racine et la feuille, et de l'appareil végétatif des Utriculaires. (Ref. No. 116.)

76. Mittheilungen der Kaiserlichen Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaften, Anthropologie und Ethnographie, Bd. XXXVII, Sitzungsprotocolle, Moskau 1881; enthält:
Mayeffsky. Bau der Frucht von Benthamia fragifera Lindl. (Ref. No. 195.)
— Ueber die Metamorphose der Stamina in den gefüllten Blüthen. (Ref. No. 152.)

77. Moniteur scientifique du Dr. Quesneville, 3e série, tome XII, Paris 1882; enthält:
Lancet. La cola ou noix Gourou, Sterculia acuminata. (Ref. No. 206.)

78. Le Monnier. Cours élémentaire de Botanique. (Ref. No. 7.)

79. Nederlandsch Kruidkundig Archief, 2e Ser., 3e deel, 4e stuk, 1882; enthält:
Beyerinck. Over het ontstaan van knoppen en vortels uit bladen. (Ref. No. 63.)
Mellinck. Over Endosperm-vorming bij Adonis aestivalis L. (Ref. No. 187.)

80. New Remedies, 1881; enthält:
Daniell. Die Colanuss (Cola acuminata R.Br.) und ihre Anwendung. (Ref. No. 208.)

81. New Zealand Journal of Science 1882; enthält:
F. v. Mueller. Plurality of Cotyledons in the genus Persoonia. (Ref. No. 188.)

82. Nuovo Giornale Botanico Italiano, XIV, Florenz 1882; enthält:
Franke. Qualche nuovo caso di fusione delle radici. (Ref. No. 106.)
Lojacono. Sulla struttura dei semi di alcuni gruppi di Oxalis. (Ref. No. 196.)
Papasogli. Sulle gemme del Platanus vulgaris. (Ref. No. 62.)

83. Oesterreichische Botanische Zeitschrift, XXXII. Jahrgang, Wien 1882; enthält:
v. Borbás. Inflorescentia Cruciferarum Graminearumque foliosa. (Ref. No. 83.)
Hanausek. Notiz über eine monströse Entwickelung von Crepis biennis. (Ref. No. 150.)
Rathay. Die Gabler- oder Zwiewipflerreben. (Ref. No. 89.)
Tangl. Kern- und Zelltheilungen bei der Bildung des Pollens von Hemerocallis fulva. (Ref. No. 159.)

84. Pax. Beitrag zur Kenntniss des Ovulums von Primula elatior und officinalis Jacq. (Ref. No. 179.)

85. Pfitzer. Grundzüge einer vergleichenden Morphologie der Orchideen. (Ref. No. 43.)

86. Pomologische Monatshefte von Lucas, 8. Jahrgang, Stuttgart 1882; enthält:
Lucas. Clavis pomologica, systematischer Leitfaden zum Bestimmen der Obstsorten. (Ref. No. 204.)
87. Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Band XIII, Berlin 1882; enthält:
Koch. Die Entwickelung des Samens von Monotropa Hypopitys. (Ref. No. 197.)
88. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 1880, Philadelphia 1881; enthält:
Barbeck. On the development of Lemma minor. (Ref. No. 54.)
89. Quarterly Journal of Microscopical Science XXII, 1882; enthält:
Bower. The Germination and Embryology of Gnetum Gnemon. (Ref. No. 35, 53, 59, 190, 200.)
90a. Sachs. Text-book of Botany. (Ref. No. 2.)
90b. — Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. (Ref. No. 25.)
91. Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1882; enthält:
Eichler. Ueber Bildungsabweichungen bei Fichtenzapfen. (Ref. No. 165.)
Kerber. Die Lösung einiger phyllotactischer Probleme mittelst einer diophantischen Gleichung. (Ref. No. 115.)
Schwendener. Ueber das Scheitelwachsthum der Phanerogamenwurzeln. (Ref. No. 112.)
92. Sitzungsberichte der Botanischen Section der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft 1881; enthält:
Koturnitzky. Ueber die Blüthenstellungen von Plantago und Succisa pratensis. (Ref. No. 66.)
93. Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin 1882; enthält:
Eichler. Entgegnung auf Herrn Celakovsky's Kritik meiner Ansicht über die Fruchtschuppe der Abietineen. (Ref. No. 168.)
94. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, Neue Folge, Band V, Danzig 1882; enthält:
Bail. Monströse Form von Papaver Rhoeas. (Ref. No. 172.)
— Pelorie von Calceolaria hybrida fruticosa. (Ref. No. 142.)
95. Schriften der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg in Pr., Band XXII, 1881; enthält:
Caspary. Ueber bandartiges Wachsthum. (Ref. No. 36.)
— Ueber zweibeinige Bäume. (Ref. No. 68.)
96. Dasselbe, Band XXIII, 1882; enthält:
Caspary. Gebänderte Wurzeln eines Epheustockes. (Ref. No. 110.)
— Ueber zweibeinige Bäume. (Ref. No. 67.)
97. Strasburger. Ueber den Bau und das Wachsthum der Zellhäute. (Ref. No. 177.)
98. — Ueber den Theilungsvorgang der Zellkerne und das Verhältniss der Kerntheilung zur Zelltheilung. (Ref. No. 28, 154, 192.)
99. Teirlinckx-Stijns. Kruidkunde. (Ref. No. 4.)
100. Tenore e Pasquale. Atlante di botanica popolare, fasc. 79—80. (Ref. No. 20.)
101. Theorin. Om Bladstendsglanderna hos en del Salices. (Ref. No. 122.)
102. The Therapeutic Gazette 1880; enthält:
Curvy. Ueber die Cedronbohne, Frucht von Simaruba ferruginea. (Ref. No. 201.)
103. Transactions and Proceedings of the Botanical Society, vol. XIV, part. III, Edinburgh 1883; enthält:
Dickson. On a monstrosity in the flower of Iris Pseudacorus. (Ref. No. 143.)
— On the aestivation of the floral envelopes of Helianthemum vulgare. (Ref. No. 148.)
— On the germination of Streptocarpus caulescens. (Ref. No. 51.)

104. Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute 1881, vol. XIV, Washington 1882; enthält:
Walsh. On an abnormal growth of the New Zealand Flax. (Ref. No. 65.)
105. Traumiller und Krieger. Grundriss der Botanik für höhere Lehranstalten. (Ref. No. 8.)
106. Velenovsky. Ueber die Honigdrüsen der Cruciferen. (Ref. No. 145.)
107. Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg XXIII. Jahrgang 1881, Berlin 1882; siehe Bot. Jahresber. IX, 1881, Abth. I; enthält:
Ascherson. Asteriscus pygmaeus.
Magnus. Pfropfhybride der Kartoffel.
— Ueber Excrescenzen auf Blättern.
Urban. Ueber die Lage der Radicula in den Samen einiger Trigonella- und Melilotus-Arten.
108. Dasselbe, XXIV. Jahrgang 1882, Berlin 1883; enthält:
Ascherson. Ueber die vegetative Vermehrung einer australischen Seegrasart. (Ref. No. 102.)
— Ueber den vegetativen Aufbau von Loranthus europaeus. (Ref. No. 71.)
Eichler. Ueber Bildungsabweichungen bei Fichtenzapfen. (Ref. No. 164.)
Magnus. Ueber anomale Narbenbildung am Spreitentheile des Fruchtblattes bei Dicotylen. (Ref. No. 163.)
Thomas. Vielwipfelige Fichte. (Ref. No. 69.)
Winkler. Ueber das Vorkommen verwachsener Embryonen. (Ref. No. 191.)
109. Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Linthal, Glarus 1882; enthält:
Micheli. Doppelte Blüthe von Campanula grandiflora. (Ref. No. 136.)
110. Verhandlungen des Naturhistorisch-Medicinischen Vereins zu Heidelberg, Neue Folge Band III, 1882; enthält:
Pfitzer. Ueber das Wachsthum der Kronblätter von Cypripedium caudatum Ldl. (Ref. No. 146.)
111. Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens, 39. Jahrgang, Bonn 1882; enthält:
Strasburger. Ueber den Befruchtungsvorgang. (Ref. No. 183.)
— Ueber die Vorgänge der Befruchtung im organischen Reiche. (Ref. No. 182.)
112. Videnskabelige Selskabs Skrifter, 6. Raekke, Afdeel. II, 3, Kjöbenhavn 1882; enthält:
Warming. Familien Podostemaceae II. Vegetationsorganerne hos Castelnavia princeps. III. Vegetationsorganerne hos Dicraea elongata og D. algaeformis. (Ref. No. 64.)
113. Videnskabernes Selskabs Forhandlingar, Christiania 1882; enthält:
Wille. Om Pollenkornenes Udvikling hos Juncaceer og Cyperaceer. (Ref. No. 160.)
114. Vogel, Müllenhoff, Kienitz-Gerloff. Leitfaden für den Unterricht in der Botanik. (Ref. No. 6.)
115. Der Weinbau 1881; enthält:
Seucker. Ueber die Fruchtbarkeit der Nebenaugen des Weinstockes. (Ref. No. 70.)
116. Wille. Om Kimens Udviklingshistorie hos Ruppia rostellata og Zannichellia palustris. (Ref. No. 52.)
117. Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apothekervereins 1882; enthält:
Hanausek. Ueber die Frucht der Oelpalme. (Ref. No. 211.)

1. Allgemeines.

1. **W. J. Behrens. Methodisches Lehrbuch der allgemeinen Botanik für höhere Lehranstalten.** 2. Auflage. Braunschweig 1882. XIV und 348 Seiten. 8°.
Ausser mehrfachen, vom Verf. bei der zweiten Auflage des Buches als nöthig erachteten

Aenderungen und Zusätzen ist es als ein besonderer Vorzug des letzteren hervorzuheben, dass die biologischen Verhältnisse, speciell die Beziehungen zwischen Blumen und Insecten sowie die Verbreitungsmittel der Früchte und Samen eingehendere Berücksichtigung finden. Dadurch gewinnt der sonst vielleicht etwas einförmige Stoff bedeutend an Anziehungskraft. Neu ist in diesem Abschnitt die Mittheilung über die Insectenbestäubung von *Lathraea squamaria*, überhaupt hat derselbe durch die Betheiligung H. Müller's an Abrundung und passender Auswahl der aufgeführten Beispiele gewonnen. Besonders zu betonen ist die Verwendung von Blüthendiagrammen im systematischen Theil des Buches und in den am Ende desselben beigegebenen Uebersichtstafeln der wichtigsten Familien.

2. **J. Sachs. Text-Book of Botany, morphological and physiological.** (Edited, with an appendix, by S. H. Vines, 2. edit. Oxford 1882. 8°. 980 Seiten mit 492 Abbildungen.)
Nicht gesehen.

3. **A. Burgerstein. Leitfaden der Botanik für die oberen Klassen der Mittelschulen.** Wien 1882. 8°. 168 Seiten, mit 267 Holzschnitten.

Ist ein auf ein möglichst kleines Maass gehaltener Leitfaden, welcher den in dem Titel ausgesprochenen Lehrzwecken dienen soll. Der allgemeine Theil zerfällt in die Abschnitte: Organographie, Anatomie und Physiologie mit Biologie. In der Organographie bespricht Verf. ganz kurz die hauptsächlichsten morphologischen Verhältnisse an Wurzel, Stamm, Blättern, Knospen, Blüthe, Frucht und Samen unter Beihilfe von zum Theil selbst gezeichneten Abbildungen; in dem biologischen Kapitel wird nur die Bestäubung berücksichtigt. — Der vierte Abschnitt behandelt das System und giebt eine Uebersicht der wichtigsten Bestandttheile desselben, von den Sporenpflanzen anfangend bis zu den Dialypetalen. Im letzten Abschnitt werden die pflanzengeographischen Bezirke und die auf die Verbreitung der Gewächse wirkenden Agentien kurz berührt.

4. **Teirlinckx-Stijns. Kruidkunde. En handboek voor onderwijzers en leerlingen-onderwijzers.** Roulers 1882. 8°. 175 Seiten.
Nicht gesehen.

5. **J. Leunis. Synopsis der drei Naturreiche.** Ein Handbuch für höhere Lehranstalten etc. II. Theil: Botanik. Dritte, gänzlich umgearbeitete, mit vielen hundert Holzschnitten vermehrte Auflage von Dr. A. B. Frank. I. Band, allgemeiner Theil, 1. Abtheilung. Hannover 1882. 8°.

In der neuen Auflage hat sich das Buch in ein völlig anderes Gewand gekleidet, und auch der Inhalt ist ein so wesentlich anderer geworden, dass der Titel mit Recht die völlige Umarbeitung hervorhebt. Nur der Plan des Ganzen ist im allgemeinen beibehalten. Die seit der 2. Auflage gewonnenen Thatsachen werden überall entsprechend verwerthet, und, was namentlich hervorzuheben ist, den Abschnitten über die Morphologie ist durch Einbeziehung der morphologischen Verhältnisse bei den Kryptogamen erst die nothwendige Einheitlichkeit gegeben worden.

Der erste Band des botanischen Theiles soll die ganze allgemeine Botanik umfassen, in einem 2. und 3. Bande wird die specielle Botanik folgen. Im Jahre 1882 ist vom 1. Bande Seite 1—544 erschienen und es sind in diesem Stück folgende Kapitel enthalten, deren Aufzählung eine Uebersicht des Inhaltes gewähren dürfte, ohne dass es nöthig würde, näher auf denselben einzugehen.

Einleitung mit Eintheilung der Botanik, Geschichte der Botanik, Botanische Hilfsmittel.

I. Bezeichnung der allgemeinen Merkmale der Pflanzen. — A. Von den Formen oder Gestalten der Pflanzen im Allgemeinen. — B. Von der Bezeichnung der Oberflächenbildung der Pflanzentheile. — C. Von der Härte und Consistenz der Pflanzentheile. — D. Von der Farbe der Pflanzentheile. — E. Von der Dauer der Pflanzentheile.

II. Lehre von der Pflanzenzelle. — A. Begriff und Theile der Pflanzenzelle. — B. Die Zellmembran. — C. Das Protoplasma. — D. Die übrigen Bestandtheile des Zellinhaltes. — E. Zellbildung.

III. Pflanzenanatomie. — A. Gewebelehre. — B. Vergleichende Anatomie.

IV. Morphologie der Pflanzen. — Phanerogamen: Stengel; Blatt; Wurzel;

Haare; Blüthe incl. Blüthenstand, Blüthenorgane, Frucht, Samen, Befruchtung, Keimung. — Gefässkryptogamen. — Moose. — Thallophyten.

V. Physiologie der Pflanzen. — Pflanzenchemie (wird im nächsten Heft fortgesetzt).

6. **Vogel, Müllenhoff, Kienitz-Gerloff. Leitfaden für den Unterricht in der Botanik,** Heft 3, Curs V. 3. Auflage. Berlin 1882. 8°.
   Nicht gesehen.

7. **G. Le Monnier. Cours élémentaire de Botanique.** Paris 1882. 12°. 228 Seiten mit 251 Figuren.
   Nicht gesehen.

8. **F. Traumüller und K. Krieger. Grundriss der Botanik für höhere Lehranstalten,** insbesondere für Gymnasien. Leipzig (Brockhaus) 1882. 8°. 77 Seiten; 92 Holzschnitte im Text.
   Soll als Repetitionsbuch für den Schüler dienen, ist sehr kurz gefasst, namentlich im Allgemeinen Theil, und hat hauptsächlich die Zwecke der sächsischen Gymnasien im Auge.

9. **M. Krass und H. Landois. Das Pflanzenreich.** 2. Auflage. Freiburg 1882. 8°.
   Nicht gesehen.

10. **R. Bentley. Manual of Botany including Structure, Classification, Properties, Uses and Functions of Plants.** 4. edit. London 1882. 8°. 880 Seiten.
    Nicht gesehen.

11. **A. Henfrey. Elementary Course of Botany, structural, physiological and systematic, 3. ed. by M. T. Masters.** London 1882. 8°. Illustr. by upw. of 600 woodcuts.
    Nicht gesehen.

12. **L. Figuier. The vegetable World:** being a History of plants, with their Structures and peculiar Properties. With a Glossary of botanical Terms. London 1882. 8°. 590 Seiten mit 473 Abbildungen.
    Dem Ref. nicht zugänglich.

13. **H. Baillon. Cours élémentaires de Botanique.** Paris 1882. 12°. 400 Seiten mit 821 Figuren.
    Nicht gesehen.

14. **J. Gosselet. Cours élémentaire de Botanique.** Description des familles et des espèces utiles; anatomie et physiologie végétales. 3. éd. Paris 1882. 12°. 330 Seiten.
    Nicht gesehen; angezeigt in der Bot. Zeitung.

15. **J. H. Fabre. Eléments d'histoire naturelle des Végétaux.** 2. éd. Paris 1882. 12°. 216 Seiten mit 245 Figuren.
    Nicht gesehen.

16. **H. Emery. Cours de botanique.** Paris 1882. 18°. 520 Seiten mit 700 Figuren.
    Nicht gesehen.

17. **L. Crié. Nouveaux éléments de Botanique.** Paris 1882. 12°. 800 Seiten, 1215 Fig.
    Nicht gesehen.

18. **J. Arrhenius. Botanikens första grunder,** 5. uppl. Stockholm 1882. 8°. 39 Seiten.
    Angezeigt in der Bot. Zeitung.

19. **G. Allen. On the Colours of Flowers.** London 1882. 8°. 120 Seiten, mit Abbildungen.
    Dem Ref. nicht zugänglich.

20. **V. v. Tenore e G. A. Pasquale. Atlante di botanica popolare,** fasc. 79–80. Napoli 1882.
    Dem Ref. nicht zugänglich gewesen.

21. **Kny. Botanische Wandtafeln,** Abth. V, Taf. 41–50. Berlin 1882.
    Enthalten nichts hier zu Besprechendes.

22. **S. Dietz. Rügy és levélkules a magyar birodalomban honos és honosihott fás növenyek meghatározásárá.** (Knospen- und Blattschlüssel zur Bestimmung der in Ungarn einheimischen oder acclimatisirten Holzpflanzen.) Budapest 1882. 8°. 100 Seiten.
    Besteht aus zwei Theilen, einem Schlüssel zum Bestimmen nach den Knospen, in

welchem 155 Species aufgeführt werden, und einem solchen nach den Blättern mit 258 Arten. Jedem Theil ist eine organographische Einleitung vorausgeschickt.

23. **J. Frankhauser. Die Entwickelung des Stengels und des Blattes von Gingko biloba L.** (Salisburya adiantifolia Smith.) Bern 1882.

Nicht gesehen.

24. **N. Wille. Om stammens og bladets bygning hos Avicennia nitida L.** (Botanisk Tidsskrift, XIII, 1882, p. 33—44, 2 Tafeln.)

Referat nicht eingetroffen.

25. **J. Sachs. Vorlesungen über Pflanzenphysiologie.** Leipzig 1882, 8°, 991 Seiten, mit 455 Holzschnitten.

Die Vorlesungen über Pflanzenphysiologie werden durch eine Reihe solcher über den morphologischen und anatomischen Bau der Pflanzen im Allgemeinen eingeleitet. In dieser „organographischen Vorbereitung" behandelt Verf. folgende morphologische Themata, über welche im einzelnen zu berichten wohl nicht am Platz sein dürfte, weil ohnehin das Buch in jedes Botanikers Händen sich befindet.

1. Einleitende Bemerkungen zur physiologischen Organographie der Vegetationsorgane.
2. Die typischen Wurzeln der Gefässpflanzen.
3. Metamorphosirte und reducirte Wurzeln der Gefässpflanzen; rudimentäre Wurzeln der Moose und Thallophyten.
4. Die typischen Sprossformen der Gefässpflanzen.
5. Metamorphosirte und reducirte Sprossformen der Gefässpflanzen; Sprosse der Muscineen, Algen und Pilze.

26. **C. Luerssen. Medicinisch-Pharmaceutische Botanik.** Handbuch der systematischen Botanik für Botaniker, Aerzte und Apotheker, Band II, Lieferung 17—23, Leipzig 1882, 8°, 1229 Seiten, mit 231 Holzschnitten.

Behandelt im Rahmen des Systemes für jede Pflanzengruppe deren specielle Morphologie, lässt aber auch einen allgemeinen kurzgefassten Abschnitt vorausgehen, in welchem die Gymnospermie und Angiospermie, die Placenten, Theile und Formen der Samenknospe, der Samenmantel, Embryosack, Endosperm, die morphologische Deutung der Samenknospe und Pollensäcke besprochen werden.

27. **Buche. Gefüllte panachirtblättrige Pflanzen.** (Wittmack's Gartenzeitung 1882, S. 301—304, mit Holzschnitt.)

Von Pflanzen mit panachirten Blättern und gleichzeitig gefüllten Blüthen sind folgende bekannt: *Aquilegia formosa*, *Bellis perennis*, *Cheiranthus annuus*, *Ch. Cheiri*, *Fuchsia hybrida*, *Georgina variabilis*, *Helianthus annuus*, *Hemerocallis Kwanso*, *Hibiscus syriacus*, *Ipomoea hederacea*, *Kerria japonica*, *Lilium candidum*, *Pelargonium peltatum*, *P. zonale*, *Tulipa hortensis*.

28. **E. Strasburger. Ueber den Theilungsvorgang der Zellkerne und das Verhältniss der Kerntheilung zur Zelltheilung.** Bonn 1882, 8°, 115 Seiten, 3 Tafeln.

Da über diese Arbeit an anderer Stelle des Jahresberichtes referirt wird, so sei hier nur erwähnt, dass zahlreiche Beobachtungen in derselben besprochen werden, welche das Protoplasma und die Kerne in den Embryosäcken, Pollenmutterzellen etc. betreffen. Ueber die einzelnen in Betracht kommenden Species vgl. Ref. No. 154, 192.

29. **H. Dingler. Ueber das Scheitelwachsthum der Gymnospermen.** (Flora, 65. Jahrgang, Regensburg 1882, S. 545.)

Vorläufige Anzeige des Resultates, zu welchem Verf. in seinen Untersuchungen gelangte, über welche das folgende Referat zu vergleichen ist.

30. **H. Dingler. Ueber das Scheitelwachsthum des Gymnospermenstammes.** München 1882, 8°, 85 Seiten, 3 lithogr. Tafeln.

Aus der nahen Verwandtschaft der Gymnospermen zu den Gefässkryptogamen schloss Verf., dass bei ihnen vielleicht am ehesten unter den Phanerogamen die Frage nach dem Modus des Scheitelwachsthums einer Lösung nahe gebracht werden könnte. Gründe der Analogie, sowie einzelne frühere Beobachtungen bei Phanerogamen hatten den Verf. zu der

Anschauung geführt, dass die letzteren sehr wahrscheinlich wie die genau gekannten Gefässkryptogamen mittelst einer einzigen Scheitelzelle wachsen.

Die Abhandlung gliedert sich in 3 Theile: I. Historischer Rückblick, S. 3—27, II. Eigene Untersuchungen S. 28—45 und III. Die Sachs'sche Theorie S. 46—80.

Der erste Abschnitt bespricht eingehend die bisherigen Arbeiten über das Scheitelwachsthum der Phanerogamen überhaupt, sowie insbesondere dasjenige der Gymnospermen, und unterzieht sie einer z. Th. ziemlich scharfen Kritik, so namentlich die Arbeitsresultate Hanstein's und seiner Anhänger. Er weist nach, dass die von Hanstein in Gestalt von Längsschnitten gegebenen Belege seiner Wachsthumstheorie durchaus keine Beweiskraft besitzen, sondern z. Th. sogar eher für die Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins einer oberflächlichen Scheitelzelle sprechen, zum mindesten aber keinen Beweis für die Existenz gesonderter Histogene liefern. Auch die Existenz von mehreren oberflächlichen Scheitelzellen ist nicht als bewiesen anzusehen; die Bilder, welche manche Autoren als Beweis dafür anführen, lassen sich entweder anders deuten, oder sie stellen seitliche Zellgruppen dar.

In den „Eigenen Untersuchungen" wird zuerst die Methode besprochen, nach welcher der Verf. arbeitete, dann werden die Resultate der Untersuchung für die einzelnen Gattungen und Arten mitgetheilt. Dieselben sind folgende:

A. Cycadeen. Die 4 Monate alte Keimpflanze einer als *Ceratozamia sp.* in Samen aus Brasilien erhaltenen Art zeigte ein sehr schönes Bild einer dreiseitigen Scheitelzelle, um welche sich ganz deutlich 3 Segmente gruppirten. Der Oberflächenansicht entsprach der mediane Längsdurchschnitt, welcher mit Hilfe eines Jung'schen Microtomes nach Erhärtung des ziemlich dick abgeschnittenen Scheitels aus demselben Präparat hergestellt wurde. Dieser Längsschnitt erhob die Deutung des Oberflächenbildes über jeden Zweifel. Die junge Pflanze besass danach eine ganz typische tetraëdrische Scheitelzelle. Die Wandanordnung der Theilstücke des drittletzten Segmentes ergab ein Oberflächenbild, welches auffallende Aehnlichkeit mit den Zellanordnungen besass, welche Schwendener als Beleg für seine 4 Scheitelzellen bei Coniferen abgebildet hat.

B. Coniferen. — *Abies balsamea* ergab sowohl an Keimpflanzen wie auch an Zweigen älterer Exemplare mehrfach Scheitelzellnetze, welche mit grosser Wahrscheinlichkeit auf Wachsthum mittelst einer tetraëdrischen Scheitelzelle schliessen lassen. — *Picea excelsa* lieferte an Keimlingsscheiteln sichere Beweise für das gleiche Verhalten. Die Segmente selbst zeigten wiederum Theilung nach ähnlichem Modus und liessen häufig inmitten eine ebenfalls auf der Oberfläche dreiseitige Zelle erkennen. Diese betrachtet Verf. als Blattscheitelzellen. Bei etwas älteren Keimlingen ist die Stammscheitelzelle nicht mehr sicher zu finden, dagegen sieht man eine ganze Anzahl von Zellgruppen, die je eine solche dreiseitige Zelle umgeben. Auf Längsschnitten ergiebt sich, dass diese Zellgruppen wirklich selbständige Zellkörper bilden, deren Zellen nicht nach dem ganzen Stammscheitel, sondern um einen besonderen genetischen Mittelpunkt geordnet sind: ihre eigene Scheitelzelle. Die durchgehenden Wandzüge sind nicht zum ganzen Scheitel antiklin, sondern nur für die betreffende Zellgruppe; im Verhältniss zum Gesammtscheitel könnte man sie „Homoantiklinen" und „Heteroantiklinen" nennen, entsprechend der Sachs'schen Bezeichnungsweise. Beide Wandzüge schneiden sich in der Tiefe des Gewebes unter spitzen Winkeln. Diese Zellkörper stellen in das Stammscheitelgewebe eingesenkte besondere Scheitel dar, die sich erst tiefer abwärts am Scheitel höckerartig erheben und zu Blättern auswachsen. — Ausser den beiden genannten Arten ergaben auch *Pinus silvestris*, *P. inops* und *Cupressus pyramidalis* dieselben Resultate an Keimlingsscheiteln; *Pinus Laricio* lieferte ähnliche, doch nicht absolut beweiskräftige Bilder.

C. Gnetaceen. Der Scheitel eines Zweiges von *Ephedra monostachya* zeigte mit voller Bestimmtheit eine tetraëdrische Scheitelzelle.

Aus der Wiederholung des nämlichen Resultates bei Vertretern der 3 verschiedenen Familien der Gymnospermen schliesst Verf. auf allgemeine Giltigkeit des gefundenen Modus des Scheitelwachsthums für die ganze Pflanzenclasse, um so mehr, als Strasburger bei den Embryonen von *Taxus* (die Verf. in seine Untersuchung nicht einbezogen hatte) in sehr frühen Stadien die Existenz einer Scheitelzelle beobachtet hatte. — Im allgemeinen constatirt

Verf. noch, dass man nur an noch im Scheitelwachsthum begriffenen Gymnospermen-Scheiteln sicher die Scheitelzelle finden könne, und dass solche Scheitel viel schlanker und spitzer aussehen als diejenigen, bei welchen das Scheitelwachsthum abgelaufen ist.

Der III. Abschnitt beschäftigt sich ausschliesslich mit der Sachs'schen Theorie des Scheitelwachsthums, untersucht dieselbe eingehend auf das Gewicht der für sie vorgebrachten Gründe und sucht sie zu widerlegen. Dabei gelangt Verf. zu dem Schlusse, dass die Naegeli'sche Scheitelwachsthumstheorie alle sicher bekannten Thatsachen einfacher erklärt als die Sachs'sche, welche nur auf anderer Deutung gewisser Thatsachen beruht, die zweierlei Deutung zulassen, wogegen sie manches gar nicht zu erklären vermag. Neben einer grösseren Reihe von theoretischen Gründen und bekannten Thatsachen stützt sich Verf. namentlich auf den Aufbau des Coniferenscheitels, wie er sich bei *Juniperus communis* und *Picea excelsa* am leichtesten nachweisen lässt, und welcher durchaus nicht dem Sachs'schen Schema, sowie den von ihm gegebenen Bildern von Coniferenscheiteln entspricht.

Die drei beigegebenen Tafeln stellen verschiedene Scheitelzellnetze dar und geben ausserdem an einigen schematischen Figuren die Anschauung wieder, welche Verf. von dem Aufbau und der Wachsthumsweise des Gymnospermenscheitels gewonnen hat.

31. **F. Buchenau. Beiträge zur Kenntniss der Butomaceen, Alismaceen und Juncagineen.** (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, Band II, Leipzig 1882, S. 465—510.)

Diese Arbeit soll den M. Micheli'schen Monographien der genannten Familien als Ergänzung dienen, da Verf. sich seit langer Zeit mit letzteren beschäftigt und ein grosses Beobachtungsmaterial über dieselben gewonnen hat. — Aus den verschiedenen Capiteln ist an dieser Stelle des Jahresberichts folgendes zu nennen: Squamulae intravaginales (Ref. No. 128), Blüthenentwickelung (Ref. No. 149), Sprossverhältnisse (Ref. No. 92).

32. **F. Höck. Beiträge zur Morphologie, Gruppirung und geographischen Verbreitung der Valerianaceen.** (Inaugural-Dissertation der Universität Kiel, 1882, 8°, 63 S., 1 Tafel.) Abdruck aus Engler's Jahrbüchern 1882; siehe Ref. No. 33.

33. **F. Höck. Beiträge zur Morphologie, Gruppirung und geographischen Verbreitung der Valerianaceen.** (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, III. Band, Leipzig 1882, S. 1—73, Tafel 1; auch mit besonderer Paginirung als Inauguraldissertation der Universität Kiel 1882 erschienen.)

Besteht neben einer kurzen Einleitung aus 2 Theilen, deren erster die Morphologie zum Gegenstande hat, während der zweite die Systematik und Verbreitung der Valerianaceen behandelt.

In der ersten Abtheilung finden sich folgende Capitel, über welche die unter beigesetzter Nummer aufgezählten Referate zu vergleichen sind: Ausdauer und Vegetationsweise (Ref. No. 34); Form und Consistenz der Laubblätter (Ref. No. 130); Entwickelung der Sprosse (Ref. No. 99); Sterile Sprosse und Stellung der Laubblätter (Ref. No. 99); Fertile Sprosse (Ref. No. 99); Vorblätter der Blüthen (Ref. No. 147).

34. **F. Höck. Beiträge zur Morphologie etc. der Valerianaceen.** (Engler's Jahrbücher III, 1882; siehe Ref. No. 33.)

Ausdauer und Vegetationsweise zeigen alle Verschiedenheiten von Sträuchern, Halbsträuchern, Stauden und 1jährigen Pflanzen. Die durch die Vegetationsform übereinstimmenden Species sind unter einander nahe verwandt. Es werden die auf Grund der Vegetationsweise anzunehmenden oder zu verwerfenden Gruppirungen der Species besprochen.

35. **F. O. Bower. The Germination and Embryology of Gnetum Gnemon.** (Quarterly Journal of Microscopical Science XXII, 1882, p. 277—299, tab. 25.)

Theilt sich in folgende Capitel: Historische Uebersicht, Reifer Same, Keimung, Polyembryonie, Gefässbündelsystem des Keimlings, Sclerenchym, Milchsaftgefässe, Keimung von Ephedra, Schlussfolgerungen, Figurenerklärung. (Ueber dieselben vgl. Ref. No. 53, 59, 190, 200.)

36. **R. Caspary. Ueber bandartiges Wachsthum.** (Schriften der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg, XXII, 1881, Königsberg 1882; Sitzungsberichte S. 40.)

Verf. legte der genannten Gesellschaft gebänderte Exemplare von *Picea excelsa* und

Echium vulgare vor, ferner bandartige Wurzeln von *Hedera Helix*, eine sehr seltene Erscheinung.

37. **M. Treub. Recherches sur les Cycadées.** (Annales des Sciences naturelles, 6e série, Botanique, tome XII, Paris 1882, p. 212–232, tab. 9—15.)

Abdruck der in den Annales du Jardin botanique de Buitenzorg, vol. II, 1 (1881) erschienenen Arbeit, über welche zu vergleichen Bot. Jahresber. IX (1881), Abth. I, Ref. No. 111, 113.

38. **M. Treub. Observations sur les Loranthacées.** (Annales des Sciences naturelles, 6e série, Botanique, tome XIII, Paris 1882, p. 250—282, tab. 13—20.)

Abgedruckt aus den Annales du Jardin botanique de Buitenzorg II, 1, Leiden 1881, p. 54—76; siehe Bot. Jahresber. IX, 1881, Abth. I, S. 487.

39. **Mer. De quelques nouveaux exemples relatifs à l'influence de l'hérédité et du milieu sur la forme et la structure des plantes.** (Bulletin de la Société botanique de France XXIX, Paris 1882, S. 81—87.)

Siehe das Referat über Pflanzenphysiologie.

40. **O. Penzig. Anatomia e Morfologia della Vite.** (Archivio del Laboratorio Crittogamico di Pavia, vol. IV.) Milano 1882, 36 pag. in 8°, mit 5 lithogr. Tafeln.

Eine ziemlich ausführliche Darstellung der Morphologie und Histiologie von *Vitis vinifera*.[1]) Verf. setzt in den einzelnen Capiteln die Structur der verschiedenen Organe auseinander und illustrirt auf den beigegebenen Tafeln die beschriebenen Verhältnisse. — Bezüglich der Details siehe die Specialreferate No. 78, 107, 123. O. Penzig.

41. **J. Sachs. Stoff und Form der Pflanzenorgane II.** (Arbeiten des Botanischen Institutes in Würzburg, Band II, Heft 4, Leipzig 1882, S. 689—718.)

Der letzte Abschnitt dieser Abhandlung, über welche im Referat für Physiologie nachzusehen ist, bringt „Betrachtungen über die Natur der Vegetationspunkte". Verf. erinnert daran, dass es bei Fragen der Organbildung im Pflanzenreich schliesslich immer auf die Vegetationspunkte und die Embryonen ankommt. Die Bedeutung der ersteren liegt wesentlich darin, dass in ihnen die Anfänge der neuen Aussprossungen und der Gewebebildung stattfinden, ferner darin, dass alle normalen Vegetationspunkte direct vom Embryo abstammen. Die Vegetationspunkte sind gewissermassen Ueberreste des Urmeristems, aus welchem sich die erste Spross- und Wurzelanlage der Pflanze entwickeln. — Adventive Sprossungen sind dadurch ausgezeichnet, dass sie aus nicht direct vom Embryo ableitbaren Vegetationspunkten hervorgehen. Aber hier kann man einerseits Reste embryonalen Gewebes dort vermuthen, wo Adventivsprossungen auftreten, anderseits (an abgeschnittenen Zweigen) darf angenommen werden, dass Stoffe zur Bildung von Vegetationspunkten in den älteren Theilen der Pflanze entstehen, an den Schnittflächen sich ansammeln und Anlass zur Erzeugung neuer Vegetationspunkte werden.

Die Frage, was dies für Stoffe sind, welche die Entstehung von Vegetationspunkten bedingen, sucht Verf. in folgender Weise zu beantworten. Die Menge dieser Stoffe muss sehr gering sein, denn an sich schon machen die Vegetationspunkte einer Pflanze nur einen ausserordentlich kleinen Theil derselben aus, da das Gewicht eines einzelnen auf kaum den tausendsten Theil eines Milligramms geschätzt werden kann. Es ist nicht das gewöhnliche Protoplasma, welches hier in Betracht kommt, sondern wohl nur die Masse der Zellkerne

[1]) Ref. muss hier einige Bemerkungen zufügen, um zahlreiche Fehler und Irrthümer, die er selbst in dieser seiner Arbeit anerkennt, zu entschuldigen. Der Grund dafür liegt in der Art und Weise, wie die Arbeit publicirt wurde — ohne Wissen des Verfassers. Er hatte dieselbe im Jahre 1878 vollendet und im Manuscript Hrn. Prof. Garovaglio, seinem damaligen Vorgesetzten, übergeben, allerdings in der Absicht, die Resultate seiner Untersuchungen zu veröffentlichen. Als Ref. 1879 das Cryptogam. Laboratorium in Pavia verliess, blieb jenes Manuscript in den Händen des Prof. Garovaglio. Dieser liess in der Folgezeit das vorliegende Werk von einem Nicht-Botaniker völlig umarbeiten, da allerdings die Sprachform des ursprünglichen Manuscriptes nicht zur Veröffentlichung geeignet war, und ohne auch nur dem Verf. davon Kunde zu geben, publicirte er 1882 die „Anatomie des Weinstocks", freilich unter dem Namen des Verfassers.

Ref. kann nicht umhin, dies Vorgehen lebhaft zu bedauern, da einerseits seine Ansichten über verschiedene Structurverhältnisse des Weinstockes sich geändert haben und er vor einer eventuellen Publication sehr zahlreiche Aenderungen und Zusätze hätte machen wollen, anderseits aber durch die Umarbeitung in der genannten Weise so viele sachliche und Darstellungs-Fehler in den Text gerathen sind, dass Verf. fast anstehen muss, die Arbeit in dieser Form als seine anzuerkennen. Dies zur Notiz. O. Penzig.

und in diesen erst das Nuclein, wie aus der Anhäufung von Kernen in den Vegetationspunkten und aus den Vorgängen bei der Befruchtung zu schliessen ist. Ist nun das Nuclein der Stoff, welcher die Entstehung der Vegetationspunkte bedingt, so muss es auch fortwährend durch Ernährungsprocesse vermehrt werden. Dies geschieht in den älteren Pflanzentheilen, aus denen also auch Nuclein oder die dasselbe erzeugenden Substanzen nach den Schnittflächen von Stecklingen geführt werden können. Wenn die Bildung von Vegetationspunkten bloss auf Anhäufung von Eiweissstoffen, Fetten und Kohlehydraten beruhte, so müssten solche in grosser Zahl überall auftreten können. Da letzteres durchaus nicht der Fall ist, so „muss es also wohl darauf ankommen, dass eine chemische Verbindung, welche nur in äusserst kleiner Quantität und nur unter besonders günstigen Vegetationsbedingungen sich bildet, an denjenigen Orten sich sammelt, wo Vegetationspunkte entstehen sollen. Mit ihr zugleich, oder besser: durch sie veranlasst können dann Eiweisssubstanzen, Fette und Kohlehydrate an diesem Ort sich ansammeln und so die Masse des Vegetationspunktes bilden."

Gleich von vornherein entkräftet Verf. einige Einwürfe, welche man ihm bezüglich dieser Ansicht gegenüberstellen könnte, und zieht dann weiter die Consequenz, dass, falls das Nuclein die ihm zugeschriebene Bedeutung wirklich hat, es verschiedene Arten von Nuclein geben muss, welche vielleicht nicht chemisch unterscheidbar, aber doch etwa in ähnlicher Weise verschieden sein mögen, wie Weinsäure und Antiweinsäure, rechts- und linksdrehender Zucker. So würde sich das Nuclein, welches bei der Bildung von Wurzelvegetationspunkten thätig ist, von demjenigen unterscheiden, welches die Anlage von Sprossvegetationspunkten veranlasst.

42. **Jäger. Stecklingspflanzen von jugendlichen Cupressus funebris bilden dennoch vollkommene Bäume.** (Regel's Gartenflora 1882, S. 53.)

Die Annahme, dass Stecklinge von Jugendzuständen von Cupressineen zeitlebens so verbleiben, erleidet Ausnahmen; Verf. besitzt einen Fall von *Cupressus funebris*, wo Stecklingspflanzen die bei alten Bäumen gewöhnlichen Schuppenblätter erhielten.

43. **E. Pfitzer. Grundzüge einer vergleichenden Morphologie der Orchideen.** Heidelberg (Winter) 1882, gr. 4°, 194 Seiten, 1 col. u. 3 schwarze Tafeln, 35 Holzschnitte im Text.

Dem Ref. nicht zugänglich geworden; nach einer Anzeige im Bull. Soc. bot. France 1882 von folgendem Inhalt.

In der Einleitung wird eine kurze Uebersicht des gegenwärtigen Standes der Morphologie bei den Orchideen gegeben, zu deren Kenntniss besonders Irmisch und Beer beigetragen haben. Dann werden die morphologischen Verhältnisse der vom Verf. in Monopodiale und Sympodiale eingetheilten Orchideen besprochen unter Benutzung zahlreicher dem Text eingefügter Holzschnitte. Es werden innerhalb der Familie 22 Gruppen behandelt bezüglich ihres Gesammtaufbaues, der Art und Weise des Wachsthums und der Verzweigung, ihrer Inflorescenz, der Blüthen, Frucht, Samen und der Keimung unter Bezugnahme auf die Abbildungen im Botanical Magazine, in den Werken von Bateman, Lindley, Irmisch, Reichenbach, Liebmann etc. — Ein Schlusskapitel enthält hauptsächlich Auseinandersetzungen über die Lebensweise der Orchideen in ihren Heimathgebieten.

44. **A. Riesenkampff. Bemerkungen über einige in verschiedenen Gegenden des Russischen Reiches vorkommende Anomalien in der Form und Farbe der Gewächse.** (Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou, 1882, p. 85—133.)

Diese Bemerkungen betreffen die kümmerliche Entwickelung zahlreicher Gewächse in Daurien gegenüber anderen Gegenden Sibiriens oder Russlands unter dem gleichen Breitengrade, die Veränderungen in der Blüthenfarbe einiger Pflanzen, besonders von *Pulsatilla patens* Mill. und *Iris pumila* L., je nach dem Standorte im Gebirge oder in der Ebene, und die Veränderung in der Blüthenfarbe von *Carduus nutans* L., welcher in der Umgebung der Schwefelbäder von Pjätigorsk immer weisse Blumen trägt.

45. **A. Trécul. Recherches sur l'ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les organes aériens.** (Annales des Sciences naturelles, 6e série, Botanique, tome XII, Paris 1882, p. 251—381.)

1. Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les organes aériens de *l'Anagallis arvensis*. — Schon 1876 publicirt; siehe Bot. Jahresber. IV, 1876, S. 406, 546.

2. Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les organes aériens de quelques *Primula*. — Zuerst 1877 veröffentlicht.
3. Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les bourgeons de *Lysimachia* et de *Ruta*. — Publicirt 1877, siehe Bot. Jahresber. V, 1877, S. 327.
4. Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les bourgeous de quelques Légumineuses. — Behandelt *Lupinus, Astragalus vimineus* und *Galega officinalis;* erschienen im Jahre 1877, siehe Bot. Jahresber. V, 1877, S. 327.
5. Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les bourgeons des *Foeniculum vulgare* et *dulce*. — Ebenfalls schon 1877 publicirt; Bot. Jahresber. V, 1877, S. 327.
6. Formation des feuilles et ordre d'apparition de leurs premiers vaisseaux chez les Graminées. — Erschien 1878; vgl. Bot. Jahresbericht VI, 1878, Abth. I, S. 103.
7. Évolution de l'inflorescence et apparition des premiers vaisseaux chez les Graminées. — Publicirt im Jahre 1880; siehe Bot. Jahresber. VIII, 1880, Abth. I, S. 106, 107, 108.
8. Formation des feuilles et apparition de leurs premiers vaisseaux chez les *Iris, Funkia, Hemerocallis* etc. — Publicirt 1880; vgl. Bot. Jahresber. VIII, 1880, Abth. I, S. 119.
9. Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans l'épi du *Lepturus subulatus*. — Publicirt 1880; Bot. Jahresber. VIII, 1880, Abth. I, S. 108.
10. Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans l'inflorescence du *Mibora verna*. — Publicirt 1880; siehe Bot. Jahresber. VIII, 1880, Abth. I, S. 109.
11. Ordre de naissance des épillets et apparition des premiers vaisseaux dans l'épi des *Lolium*. — Erschienen 1880 und 1881; vgl. Bot. Jahresber. VIII, 1880, Abth. I, S. 108, 109.
12. La ramification dans les végétaux est-elle partout et toujours acropète? — Publicirt 1881; siehe Bot. Jahresber. IX, 1881, Abth. I, S. 471.

46. **E. Heckel. Nouvelles monstruosités végétales.** (Bulletin de la Société botanique de France XXIX, Paris 1882, p. 292—312, tab. 5.)

Ueber diese Missbildungen wird an anderer Stelle des Jahresberichtes referirt; vgl. „Bildungsabweichungen". Dieselben beziehen sich auf eine am Grunde mit warzenförmigen Anhängseln versehene Frucht vou *Solanum mammosum* L., das Verwachseu von Staubgefässen mit dem Fruchtknoten bei *Capsicum annuum* L. var. *longum*, eine complicirte Missbildung bei *Salvia pratensis* L. ohne Corolle, mit doppeltem Kelch etc., kleistogamische Blüthen der nämlichen Pflauze, Verdoppelung der Corolle bei einigen Gamopetalen und eine ebensolche unter Zuhilfenahme der Staubgefässe bei *Azalea indica* L.

47. **L. Beissner. Coniferenformen.** (Regel's Gartenflora 1882, S. 305—307.)

Biota orientalis filiformis, eine eigenthümliche Form mit überhängenden fadenförmigen Zweigen, welche als solche aus Japan eingeführt wordeu sein soll, kommt manchmal auch unter den Sämlingen gewöhnlicher *B. orientalis* zum Vorschein. Verf. beobachtete einen solchen Sämling, welcher ausser den gewöhnlichen platten Zweigen nicht nur die überhängenden fadenförmigen, sondern ausserdem auch noch die Erstlingstriebe mit nadelförmigen Blättern trägt. — Eine *Thuja gigantea* Nutt., ebenfalls Sämling, hatte neben Erstlingszweigen auch normale Zweige, blieb niedrig und färbte sich im Winter braun. — Bei *Cypressus sempervirens Bregeoni* kommeu nicht selten dichtgedräugte, kurze Zweige vor; ein solcher Sämling entwickelte sehr frühzeitig Blüthen. — Bei *Pinus Laricio* var. *austriaca* beobachtete Verf. am Gipfeltrieb Fasciation.

48. **Niel. Sur un cas de végétation remarquable du Bonapartea gracilis.** (Bulletin de la Société botauique de France XXIX, Paris 1882, p. 115.)

Im botanischen Garten von Rouen entwickelte *Bonapartea gracilis* von 60—80 Jahren innerhalb 20 Tagen einen Blüthenschaft von 3,60 m Höhe. An der Inflorescenz wurde ein Ueberneigen gegen die einfallenden Sounenstrahlen und ein dem Stande der Sonne entsprechendes Folgen dieser Neigung im Laufe des Tages beobachtet, bis am Abend die senkrechte Stellung wieder eingenommen war.

49. **W. E. Stone,** (Bulletin of the Torrey Botanical Club X, New York 1883, S. 9—10.) macht Angaben über proliferirende Juncus acuminatus Michx. var. *legitimus* Gray und *Elymus canadensis* L., *Osmunda cinnamomea* L. mit Sori auf den wenig zusammengezogenen Blattlappen (die Exemplare waren abgemäht worden), eine Doppelfrucht von *Raphanus Raphanistrum* L. und Doppeläpfel.

50. **J. v. Hanstein. Beiträge zur Allgemeinen Morphologie der Pflanzen.** (Botanische Abhandlungen aus dem Gebiete der Morphologie und Physiologie, herausgegeben von J. v. Hanstein, Band IV, Heft 3. Bonn 1882. 8°. 244 Seiten.)

Aus einem sehr umfangreichen hinterlassenen Manuscript des Verf., welches die ganze morphologische und biologische Botanik umfasseu sollte, werden durch Schmitz einzelne Abschnitte herausgegriffen und publicirt. Dieselben behandeln folgende Themata:

1. Pflanzliche Eigenthümlichkeiten.
2. Anordnung der Sprosse des Pflanzenkörpers.
   a. Blattfolge.
   b. Sprossfolge.
   c. Blattstellung (Phyllotaxis).
   d. Anordnung der Blüthentheile (Anthotaxis).
3. Erste Anlage der Blüthentheile am Vegetationspunkt und morphologische Werthigkeit derselben.
4. Wehrvermögen und Kampf gegen die Umgebuug.
   a. Verhalten des Pflanzenindividuums bei Veränderung der Ernährung.
   b. Wehrverfahren gegen Verwundung und Verstümmelungen.
   c. Wehrverfahren gegen Beugung, Bruch und Umsturz.
   d. Selbständige Abwehrbewegungen der Eiuzelorgane.
5. Zusammenwirken allgemeiner und besonderer Kräfte bei der Gestaltung der Pflanzen.
   a. Veräuderlichkeit und Erblichkeit.
   b. Kreuzung und Ueberschreitung der Artgrenzen.
   c. Atomistische Kräfte und individuelle Erscheinungsformen.
   d. Die Hypothese atomeigener Gestaltungskräfte und die Gestaltsamkeit als übertragbare Kraft.
   e. Die biologischen Eigenschaften des Protoplasmas.

2. Keimung.

51. **Dickson. On the Germination of Streptocarpus caulescens.** (Transactions and Proceedings of the Botanical Society, vol. XIV, part III, Edinburgh 1883, p. 362—364, tab. 14.)

Bei *Streptocarpus Rexii* und *polyanthus* sind die Cotyledonen bei der Keimung zuerst sehr klein und von gleicher Grösse, dann bleibt der eine in diesem Zustande, während der andere sich bedeutend vergrössert und das einzige grössere Blattorgan der Pflanze bleibt. Aehnlich verhält sich *Acanthonema strigosum* Hook., eine ebenfalls südafrikanische Gesneracee. — *Streptocarpus caulescens* hat zunächst ebenfalls zwei gleiche kleine Keimblätter, von denen sich dann aber das eine zu einem gestielten, ansehnlichen Laubblatt vergrössert und von dem andern durch ein gestrecktes Internodium getrennt wird. In jeder Cotyledonarachsel wird eiu Spross entwickelt, der zum klein bleibenden Keimblatt gehörige aber wächst nicht weiter, während der andere grosse Dimensionen anuimmt; auch wird unter demselben noch ein kleiner accessorischer Trieb angelegt. — Diese Verhältnisse werden durch eine Abbildung auf beigegebener Tafel erläutert.

52. **N. Wille. Om Kimens Udviklingshistoire hos Ruppia rostellata og Zannichellia palustris.** Kjöbenhavn 1882. gr. 8°. 14 Seiten, mit 2 Kupfertafeln.

Referat nicht eingelaufen.

53. **F. O. Bower. The Germination an Embryology of Gnetum Gnemon.** (Ref. No. 35.)

Der erste Sämling erschien 11 Monate nach Aussaat, die anderen zu verschiedenen Zeiten.

Die Embryonen liegen nahe der Axe des Endosperms, in sehr verschiedener Entfernung von der Spitze desselben. Wahrscheinlich wird die Mutterzelle des Embryo von

der Spitze des Suspensors abgeschnitten, dann folgen anticline Wände in der Weise auf einander, dass eine einfache Zellschicht entsteht, welche kappenförmig die Spitze des Suspensors bedeckt. Dann wird von der letzteren eine Zelle durch Querwand abgeschnitten, und in dieser folgen Längstheilungen, während in den seitlichen Theilen der peripherischen Zellschicht Anticlinen und Periclinen gebildet werden. Nur die Spitzenzelle des Embryo theilt sich durch abwechselnd schiefe Wände wie eine Scheitelzelle in der Weise, wie es auch an anderen Embryonen von Coniferen und in geringerem Grade bei *Ephedra* beobachtet worden ist. So entsteht ein umfangreicher Embryo, an dessen einem Ende eine Wurzelspitze, an dessen anderem Ende zwei Cotyledonen und zwischen denselben ein Vegetationspunkt angelegt werden. Sowohl an der Wurzel wie an der Plumula konnte öfters eine grosse Spitzenzelle wahrgenommen werden, nicht aber auch bei den zum Vergleich untersuchten Spitzen von Zweigen einer alten Pflanze, welche im Winterzustande sich befand.

Nach Anlage der Cotyledonen erscheint in wechselnder Stellung zu denselben am hypocotylen Stamm ein seitlicher Auswuchs, an welchem alle Gewebe des Embryo Theil nehmen: es ist der unter dem Namen „Feeder“ beschriebene Auswuchs (vgl. *Welwitschia*). Derselbe wächst schnell zu fast $^1/_2$ Zoll Länge heran und bleibt im Endosperm stecken, während zuerst das Würzelchen, dann auch die Plumula mit den Cotyledonen aus der Testa hervortreten. Die letzteren werden erst später grün und wachsen dann bis 3 Zoll lang, indem sie der übrigen Beblätterung von *Gnetum* ähnlich werden. Dann treten auch die ersten beiden opponirten Laubblätter auf, welche mit den Cotyledonen decussirt sind, und diesen folgen weitere decussirte Blattpaare. In der Achsel beider Cotyledonen zeigt sich eine Achselknospe, deren Blattinsertionsebenen derjenigen der Plumula parallel sind. Später entwickeln sich zwischen diesen primären Achselknospen und den Cotyledonen noch secundäre Achselknospen. — Etwas ähnliches kommt auch bei gewissen *Ephedra*-Arten vor. Im Jugendzustande werden die Knospen von den angeschwollenen unteren Theilen des Blattstieles bedeckt, an welchen ausserdem die äusseren Gewebe eine gummiartige Umwandlung erfahren, so dass durch die auf solche Weise gebildete Masse ein weiterer Schutz der wachsenden Knospen hergestellt wird. Eine derartige drüsige Beschaffenheit des Stielgrundes zeigen sowohl die Keimblätter als auch alle Laubblätter.

Bezüglich des vom Verf. „Feeder“ genannten Organes bemerkt derselbe folgendes. Bei einer grossen Zahl von Gefässpflanzen, von den Farnen aufwärts, sind die Gewebe der hypocotylen Axe einer seitlichen Ausbreitung fähig, welche mit Zelltheilungen verbunden ist. Die so gebildeten Auswüchse sitzen meist an der Uebergangsstelle von Stamm und Wurzel, oder derselben nahe. Die Richtung dieser Gebilde ist nicht in allen Fällen gleichartig, sogar nicht einmal bei den einzelnen Individuen (*Gnetum*, *Welwitschia*, *Cucumis*). Je weiter man in der Entwickelungsreihe aufsteigt, desto später erscheint der Auswuchs. Diese Inconstanz der Erscheinung, Stellung und Entwickelungszeit scheint zu zeigen, dass es sich hier nicht um morphologisch wohl bestimmte Organe handelt, sondern eher um Anschwellungen der hypocotylen Axe, welche nur erscheinen, wann und wo sie für die ersten Entwickelungsstadien und die Ernährung des jungen Keimlings erforderlich sind. Verf. möchte wegen der Aehnlichkeit dieses Organes mit dem als „Fuss“ bezeichneten Theil des Embryos von Gefässkryptogamen diesen Ausdruck auch auf die bei den genannten Pflanzen auftretenden hypocotylen Ernährungsvermittler ausdehnen.

54. **W. Barbeck. On the development of Lemna minor.** (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 1880. Philadelphia 1881, S. 230—232, tab. 18.)

Verf. beschreibt die Keimung und fernere Entwickelung von *Lemna minor*. — Zwischen den beiden Lappen des grossen Cotyledo tritt der Embryo hervor, indem er ein operculum zur Seite schiebt, welches die Micropyle verdeckt. Er bildet einen Spross und eine Wurzel. Am Grunde der letztern wird nach entgegengesetzter Richtung der zweite Spross angelegt, welcher sich genau ebenso verhält, wieder in entgegengesetzter Richtung an diesem der dritte Spross u. s. f. Verf. schliesst mit den Worten, dass hier ein interessantes Beispiel von Parthenogenesis vorliege, da die im Herbst durch einen Geschlechtsact producirten Samen während des folgenden Sommers eine Generation nach der anderen ohne weitere Befruchtung erzeugen.

55. **T. Myles. Disa grandiflora Seedlings.** (The Gardeners' Chronicle XVII, 1882, p. 402, fig. 62.)

Disa grandiflora kann leicht durch Samen fortgepflanzt werden. Dieselben keimen 4 Wochen nach der Aussaat. Die jungen Pflanzen machen dann bis zum Alter von einem Jahre nur geringe Fortschritte, aber nun geht ihre Entwickelung um so schneller vor sich, und am Ende des zweiten Jahres sind sie starke Pflanzen.

56. **Winkler. Beiträge zur Morphologie der Keimblätter.** (59. Jahresbericht d. Schles. Gesellschaft für vaterländ. Cultur, Breslau 1882, S. 319—323.)

Zusammenstellung von Resultaten, welche Verf. bezüglich des Verhaltens der Cotyledonen von Dicotylen erhalten hat. Wir heben daraus hervor:

Die Grösse der Keimblätter ist von der Grösse der Pflanze, wie von derjenigen des Samens unabhängig; sie stehen in gleicher Höhe und sind gleich gross; Abweichungen davon sind nur individuell. Die Spreite ist stets ganzrandig und sitzt meist ungestielt an der Axe. Abweichende Gestalt der Keimblätter zeigen *Lepidium sativum* (3theilig), *Tilia* (5theilig), *Geranium bohemicum* und *G. divaricatum* (1 Einschnitt jederseits), *Erodium cicutarium* (1—2 Einschnitte), *E. moschatum* (2—3 Einschnitte). Den längsten Stiel am Keimblatt haben *Alliaria officinalis* und *Viola biflora*; zu einer Scheide verwachsen sind die Keimblattstiele bei *Caltha palustris* und *Polygonum Bistorta*. Von ungleicher Grösse sind die Keimblätter bei *Bunias Erucago, Reseda, Agrostemma Githago, Cannabis sativa*. Häufig kommt Spaltung des einen oder beider Keimblätter vor, nicht selten bilden sich aber auch drei gleichwerthige normale Keimblätter aus, in welchem Falle dann auch drei Aeste aus den Blattwinkeln kommen können. Wo mehr als vier Keimblätter auftreten, liegt immer eine Verwachsung von Embryonen zu Grunde. Auch Verwachsungen der beiden Spreiten werden beobachtet, wobei in der Regel die Spitzen frei bleiben. Selbst Verwachsungen gespaltener Keimblätter kommen vor. Hier wie in den anderen Fällen tritt das erste oder grösste Laubblatt den Keimblättern gegenüber auf. Bei Culturgewächsen werden die meisten und verschiedenartigsten Keimblatt-Anomalien gefunden.

57. **J. Schrenk. Germination of Iris versicolor.** (Bulletin of the Torrey Botanical Club IX, 1882, p. 83, mit Holzschnitt.)

Das Keimblatt bleibt mit dem Endosperm durch ein Verbindungsstück in Zusammenhang, welches eine bedeutende Länge erreichen kann. Der ganze Vorgang erinnert an *Phoenix dactylifera*.

58. **A. Winkler. Die Keimpflanze von Dentaria digitata Lmk.** (Flora, 65. Jahrgang, Regensburg 1882, S. 275—277, tab. 5.)

Dentaria digitata Lmk. keimt mit zwei gleichzeitig erscheinenden Cotyledonen, womit die Entwickelung für das erste Jahr, abgesehen von einigen Schuppenblättchen, zu Ende ist. In der Achsel dieser fleischigen Schuppen können zuweilen Sprosse zweiter Ordnung erscheinen, die ebenfalls nur Niederblätter erzeugen. Eine Hauptwurzel wird nicht gebildet. Im zweiten Jahr wird ein 3—5theiliges Laubblatt gebildet, im dritten Jahr blühen die Pflanzen. — Es kommen hier viel weniger Anomalien vor als bei *D. pinnata* Lamk.

Im Anschluss theilt Verf. noch Einzelnes über die Keimung von *Mercurialis perennis* L., *Paeonia officinalis* L. und *Clematis recta* L. mit.

59. **F. O. Bower. The Germination and Embryogeny of Gnetum Gnemon.** (Ref. No. 35.)

Zum Vergleich mit *Gnetum Gnemon* und *Welwitschia* säete Verf. auch Samen von *Ephedra monostachya* und *E. intermedia* aus, und zwar theilweise so, dass die Wurzel abwärts oder seitlich gekehrt war. Ausser der Zahl der aufgegangenen Pflanzen wurde auch beachtet, ob die Samenschale von der Spitze der Cotyledonen emporgehoben oder unter der Erde gelassen wurde. Es zeigte sich, dass in der grossen Mehrzahl der Fälle die Stellung des Samens während der Keimung einen bestimmenden Einfluss auf die Beziehung des Samens zum wachsenden Sämling hat. — Wenn die Samenhüllen von den Cotyledonen emporgehoben werden, so sind sie leer von Nährstoffen; bleibt der Same in der Erde zurück, so sind zuerst noch Nährstoffe in ihm enthalten, später jedoch verschwinden dieselben ebenfalls. Da nun die Keimlinge von *Ephedra* keinen „Feeder" besitzen, so muss die Leitung der Reservestoffe aus dem Endosperm in den Keimling mit Hilfe des Suspensors erfolgen.

60. **D. G. de Nautet Monteiro. Germination of Welwitschia mirabilis.** (The Gardeners' Chronicle XVII, 1882, p. 14, fig. 2, 3.)

Ch. Naudin hatte in der genannten Zeitschrift Keimlinge beschrieben, welche von *Welwitschia mirabilis* herrühreu sollten. Verf. wendet sich gegen diese Angabe, indem er bestreitet, dass jene Bestimmung richtig gewesen sei. Es werden Keimlinge abgebildet und jüngere Pflanzen beschrieben.

61. **Ch. Naudin,** (Ebendaselbst, p. 14.)

giebt den Irrthum zu, theilt aber eine von Nautet Monteiro's Abbildung abweichende Zeichnung und eine kurze Besprechuug des wirklichen Keimlings von *Welwitschia* mit.

3. Caulome, Verzweigung.

62. **G. P. Papasogli. Sulle gemme del Platanus vulgaris.** (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV, No. 1, p. 5—12. Florenz 1882, mit 1 Tafel.)

Die in den Achseln der Laubblätter stehenden Knospen der Platane sind bei oberflächlicher Betrachtung nicht sichtbar, sie kommen erst nach dem Abfall der Blätter zum Vorschein und scheineu fast endogenen Ursprungs zu sein. Dem ist aber nicht so. Verf. zeigt, dass in der ersten Anlage, an noch jungen Blättern, die Knospen ganz regelmässig in den Achselu entspringen, erst später tritt ein übermässiges Dickenwachsthum der Blattstielbasis ein, in Folge dessen die Knospen verdeckt werden; sie liegen zuletzt in einer Art Höhlung, welche mit der Aussenwelt nur durch eine ganz kleine Spalte in Verbindung steht. — Ausser diesen Verhältnissen bespricht Verf. eingehend die Bildung der jungeu Blätter und die Entwickelung der grossen, zu einer Ochrea verwachsenen Stipulae.

O. Penzig (Modena).

63. **M. W. Beyerinck. Over het ontstaan van knoppen en wortels uit bladen.** (Nederlandsch kruidkundig Archief, 2e Ser., 3e dl., 4e stuk, 1882, p. 438–493, 2 Taf.)

Enthält ausser einer Zusammenstellung der auf das Entstehen von Knospen und Wurzeln bezüglichen Wahrnehmungen und Theorieu, im besonderen Beobachtungen und Betrachtungen über dereu Entstehen aus Blätteru, und ist bestimmt darzuthun, dass hier die nämlichen Gesetze wie sonst befolgt werden. Nach dem Verf. müssen an Blättern zwei Arten von Wurzelbildungen wohl auseinander gehalten werden: erstens das Entstehen der Wurzeln aus einer Knospenanlage, zweitens ihr Entstehen ganz unabhängig von der Adventivknospe aus dem Blattgewebe.

Wenn diese Unterscheidung gebührend gewürdigt wird, dann gelteu, unabhängig vom Entwickelungsort, für die Entstehung dieser Gebilde immer die nämlichen Bedingungen. Ueber dieselben resumirt Verf. mit folgenden Worten:

Sowohl an Blättern als an Stengeln und Wurzeln (nur durch Dickenwachsthum veränderte Wurzeln sind näher untersucht) giebt es in vielen Fällen einen nicht zu verkennenden Zusammenhang zwischen der Orientirung des Xylems und der Stellung der Knospen und zwar in diesem Sinne, dass die Knospen sich da befinden, wo die Wirkung des hauptsächlich dem Xylem folgenden „aufsteigenden Saftstroms", sich besonders kräftig auf das umgebende Gewebe fühlbar machen kann, z. B. am obern Ende (oben und unten sind beim Verf. ebenso orientirt wie Vöchting's Spitze und Basis), von Stengel- und Wurzelstücken, in den Blattachseln und an den Verzweigungsstellen der Blattnerven. Weiter stehen die Adventivknospen im allgemeinen auf der Oberseite der Blätter, in Uebereinstimmung mit dem ebenso nach oben gekehrten Xylem der Gefässbündel. Schneidet man ein Stück aus einem Blatte, oder macht mau darin eine Wundstelle, dann kann man also da, wo die kräftigsten Nerven und demzufolge auch die dicksten Xylembündel vorkommen, d. h. am untern Ende, das Entstehen von Knospen erwarten; die Erfahrung ist hiermit in Uebereinstimmung. Wenn sich eine Pflanze mittelst aus ihreu Blättern entstandener Adventivknospen vermehren kann, dann bilden sich im allgemeinen an der Knospenaxe selbst die dazu nothwendigen Adventivwurzeln; diese sind also ganz anderen Ursprungs als die Adventivwurzeln der Blätter.

Wurzeln. Der Saft, welcher sich aus den Blättern der hohen Gewächse nach dem

Stengel und den Wurzeln hegiebt, bewegt sich leichter in dieser Richtung, als in der davon entgegengesetzten; dieser folgt der absteigende Saftstrom der ältern Physiologen, wovon sich ein ansehnlicher Theil durch das Phloem und die Cambiformelemente der Gefässbündel bewegt. Neue Wurzeln entstehen — uud dies gilt ebensosehr für die Wurzelbildung aus Stengeln und andern Wurzeln als aus Blättern — aus den äussersten Zellschichten der genannten Gewebegruppen, oder aus den unmittelbar daran grenzenden Zellschichten des Parenchyms. Da das Phloem der Blätter meist nach unten gekehrt ist, entspringen die Wurzeln demzufolge aus der Unterseite der Blätter.

Diejenigen Stellen an einer Pflanze, wohin sich der absteigende Strom richtet, sind für die Wurzelbildung besonders günstig; hiermit in Uebereinstimmung entstehen die Adventivwurzeln auch am leichtesten am untern Ende von abgeschnittenen Blattstücken, oder an den obern Rändern von Wunden an Blättern.

Obgleich die durch Vöchting ausgesprochene Regel, dass die Blätter an ihrer Basis sowohl Knospen als Wurzeln bilden, zweifellos richtig ist, scheint es nicht nöthig, mit ihm zu einer geheimen inneren Kraft zu greifen, um diese Erscheinung zu erklären; aber ebenso wie in Stengeln und Wurzeln sind Ernährungsreize in vielen Fällen die nächste Veranlassung zum Entstehen der genannten Neuhildungen. Diese Ernährungsreize, welche auf den „aufsteigenden“ und „absteigenden“ Saftstrom zurückgeführt werden können, wirken in Folge des besonderen Baues der Blätter vielfach in den nämlichen Punkten zusammen.

Die Wirkung dieser beiden Strömungen scheint viel mehr von der Richtung, worin sie sich durch das zur Knospen- oder Wurzelbildung fähige Gewebe bewegen, als von ihrer Intensität abhängig zu sein. Giltay.

64. **E. Warming. Familien Podostemaceae.** (Videnskahernes Selskabs Skrifter, 6. Raekke, Afd. II, 3. Kjöbenhavn 1882, p. 79—130, tab. 7—15 [Dänisch, mit französischer Zusammenfassung].)

II. Vegetationsorganerne hos Castelnavia princeps Tul. et Wedd.

Bisher war die genannte Pflanze nur in unvollständigem Zustande bekannt, man vermisste die durch die Thätigkeit des Wassers abhanden gekommenen Blätter. Frisches und reichliches Material von Regnell und Mosén setzten den Verf. in den Stand, folgende Thatsachen festzustellen. Die Pflanze ist ausgezeichnet dorsiventral, liegt dem Substrat dicht an und folgt vermöge eines stark ausgeprägten negativen Heliotropismus allen Unebenheiten desselben, selbst in rechten Winkeln gegen den Horizont. Die relative Primäraxe trägt 2 Blätter in $^1/_2$ Stellung und endigt in einer Blüthe; jedes Blatt besitzt in seiner Achsel einen Spross, der ebenfalls (entsprechend dem dorsiventralen Aufbau des ganzen Systems) wieder 2 Blätter trägt und in eine Blüthe ausgeht. Dies wiederholt sich in gleicher Weise mehrmals. Die Blätter sind vielfach zerschlitzt, mehrere Centimeter lang, das erste Blatt jeden Sprosses steht auf der der Stammaxe abgekehrten Seite. Zuerst sind die Blüthenanlagen von aussen nicht sichtbar, da die unteren Theile der Blätter so stark sich entwickeln, dass sie über den ersteren nahezu zusammenschliessen und nur einen schmalen Spalt zwischen sich lassen. Später jedoch, wenn die Blätter his auf kurze Stümpfe verschwunden sind, erweitern die Blüthen diesen Spalt und treten über die Oherfläche hervor. Die Blattfläche entwickelt sich wie hei *Podostemon Ceratophyllum*. Wurzeln mangeln gänzlich, dafür sind Haare und Haftorgane vorhanden, welche aus Epidermiszellen hervorgehen. Verf. giebt seine frühere Hypothese, dass sie metamorphosirte Wurzeln seien, nach diesem Befunde auf. Auch hei der Keimung entwickelt sich keine Hauptwurzel, sondern das Ende der hypocotylen Axe bedeckt sich mit Wurzelhaaren, welche gewiss hauptsächlich zur Befestigung der Keimpflanze dienen. Schon der Embryo ist ausgeprägt dorsiventral. — Bezüglich der anatomischen Structur sei nur erwähnt, dass das Grundgewebe ein grosszelliges Parenchym mit dünnen Zellwänden darstellt, welches nur um die Gefässbündel ein wenig collenchymatisch wird. Die letzteren bestehen aus Camhiform, Siebröhren (?) und Tracheïden.

III. Vegetationsorganerne hos Dicraea elongata (Gardn.) Tul. og Dicraea algaeformis Bedd.

Beide Arten sind im Aufbau einander sehr ähnlich, doch sind die Zweige bei der erstgenannten fast stielrund, bei der letzteren dagegen flachgedrückt. Der Körper der

Pflanze besteht aus Wurzeln; die einen derselben kriechen auf dem Substrat hin und befestigen sich in dessen Unebenheiten mittelst Wurzelhaaren und Hapteren wie bei *Podostemon* und *Mniopsis*, sie sind von unbegrenztem Wachsthum und können Wurzelsprosse treiben. Von ihnen gehen senkrechte, frei im Wasser fluthende, schwach dorsiventrale, am Ende mit einer rudimentären Wurzelhaube versehene Wurzeln aus, welche auf ihren Seiten theils vegetative, theils Blüthensprosse tragen, in ihrem Wachsthum beschränkt und stark chlorophyllhaltig sind, sogar in der Epidermis. Die Seitenwurzeln wie die Sprosse entstehen endogen, 2—3 Zellschichten unter der Oberfläche des Mutterorgans. Die vegetativen Sprosse besitzen eine ganz unbedeutende Axe, die sich über die Mutterwurzel nicht erhebt; sie trägt einen Büschel sehr einfacher Blätter. Die reproductiven Sprosse dagegen haben eine deutliche Axe mit zwei Reihen schwertförmiger grossscheidiger Blätter; diese Sprosse scheinen sich von oben nach unten zu entwickeln. — Im Anschluss an diese Darlegung fasst Verf. dasjenige kurz zusammen, was sich als Resultat seiner bisherigen Untersuchungen an den Vegetationsorganen der Podostemaceen ergeben hat. Er benutzt dabei *Podostemon Ceratophyllum* als Ausgangspunkt und spricht sich etwa folgendermassen aus: Die Wurzel dieser Species ist unbegrenzt, halbrund, kriechend. Die 5 - 6 cm langen Wurzelsprosse haben ziemlich kräftige Blätter, welche in ihrer Gesammtheit das wichtigste Assimilationsorgan darstellen, obwohl auch die Wurzel grün ist. Von *Podostemon Ceratophyllum* gehen andere Species in zwei völlig divergirenden Richtungen. Die eine Richtung schlägt nur *Castelnavia* ein, bei welcher die Wurzel vollständig(?) mangelt und die Sprosse das einzige Assimilationsorgan bilden, welche in sehr zahlreicher Reihenfolge zusammen einen thalloïden Pflanzenkörper darstellen. Die andere Richtung wird zunächst von *Mniopsis Weddelliana* und *M. Glazioviana* repräsentirt; hier ist die Wurzel kriechend, unbegrenzt, oft verbreitert und abgeplattet, aber die Sprosse werden mehr und mehr blattarm und auch die Verzweigung ist vielleicht *Podostemon* gegenüber als weniger reich zu bezeichnen. Bei *Dicraea elongata* giebt es Wurzeln von unbegrenztem Wachsthum, aus welchen senkrechte, fast runde Wurzeln von begrenzter Länge mit zahlreichen bezüglich der vegetativen Bedeutung sehr zurücktretenden Sprossen sich abzweigen. *Dicraea algaeformis* geht noch einen Schritt weiter, insofern die senkrechten Wurzeln bandartig abgeplattet sind und auch in ihrem anatomischen Bau sich in mehrfacher Hinsicht der Blattstructur nähern. Die Wurzel spielt in diesen Fällen völlig die sonst dem Stengel und Blatt zukommende Rolle. Es giebt andere *Podostemaceae*, welche noch weiter gehen; u. a. eine solche (noch nicht bestimmte), deren Wurzel noch breiter und kürzer ist als bei *Dicraea algaeformis*, so dass dieselbe um so mehr einem Thallus ähnlich wird, und bei *Hydrobryum olivaceum* findet sich ein thallusartiger, gelappter, grüner, auf dem Substrat ausgebreiteter Körper, welcher die Blüthensprosse über die ganze Fläche vertheilt hat. Auch diesen Pflanzenkörper betrachtet Verf. als ein Wurzelgebilde, dem die Haube verloren gegangen und bei welchem die Verzweigung vollständig exogen geworden ist.

65. **P. Walsh. On an abnormal Growth of New Zealand Flax.** (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute 1881, vol, XIV, Wellington 1882, p. 374.)

Ein Exemplar von *Phormium tenax* hatte an einem seiner drei Blüthenstiele die Endknospe zu einem Fächer von 9 grossen Blättern entwickelt; die 6 obersten Seitenblüthen waren in ähnlicher Weise umgebildet, jedoch mit viel kleineren Blättern, während die unteren Blüthen Früchte angesezt hatten. — Auch die beiden andern Schosse verhielten sich ähnlich, waren indessen schon abgestorben, als das erstgenannte noch (im August) ganz frisch und grün war.

66. **P. Koturnitzky. Ueber die Blüthenstellungen von Plantago und Succisa pratensis.** (Sitzungsberichte der Bot. Section der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft, 1881.)

Die Blüthenknospen bilden zwei einander kreuzende Spiralsysteme, die Contactlinien. Durch die Zahl solcher Spiralen an ein und demselben Umfange des Stengels wird die Blüthenstellung charakterisirt. Diese zwei Zahlen nennt Verf. die Basis der Blüthenstellung und setzt dieselben im Nachfolgenden in eckige Klammern. Der Cyclus der Blüthenstellung wird ebenfalls durch zwei Zahlen bestimmt, deren erste die Zahl der von rechts nach links zwischen dem Anfangs- und Schlussblatt eines Cyclus ziehenden Parastichen, die zweite die in entgegengesetzter Richtung verlaufenden bezeichnet; sie werden in runde Klammern ein-

geschlossen. Sind durch directe Beobachtung diese zwei Zahlenpaare bekannt, so kann man das Schema der Blüthenstellung construiren und den Divergenzwinkel berechnen.

Ist die Blüthenstellung $[a, b]$ (α, β), so ist in dem Divergenzwinkel $\frac{M}{N}$

$$N = b\alpha + a\beta,\ M = q\alpha + p\beta,\ \frac{M}{N} = \frac{q\alpha + p\beta}{b\alpha + a\beta}.$$

Die Grössen p und q hängen nur von der Basis $[a, b]$, nicht aber vom Cyclus (α, β) ab. Sie berechnen sich aus der Gleichung $pb - qa = 1$, welche unendlich viele Lösungen in ganzen positiven Zahlen zulässt, unter denen die kleinsten zu wählen sind. Die oben gegebene Formel gilt nur für den Fall, dass die Zahlen der Basis unter sich Primzahlen sind und keinen gemeinsamen Theiler haben. Bei *Succisa* kommt aber öfters z. B. die Stellung [10, 16] (3, 2) vor, dann ist eine doppelte Spirale vorhanden.

Beobachtungen an den Blüthenständen von *Plantago major, media* und *lanceolata* und an *Succisa pratensis* haben folgendes ergeben.

Bei einer und derselben Basis [5, 8] kommen *(Plantago)* verschiedene Cyclen vor: (1, 1), (2, 1), (3, 2), (5, 2), (5, 3), (5, 4) und (7, 4), welche den Divergenzwinkeln

$$\frac{5}{13}, \frac{8}{21}, \frac{13}{34}, \frac{19}{50}, \frac{21}{55}, \frac{23}{60} \text{ und } \frac{31}{81} \text{ entsprechen.}$$

Der gleiche Divergenzwinkel kann bei verschiedenen Basen auftreten, so $\frac{13}{34}$ bei *Plantago* in den Blüthenstellungen [5, 8] (3, 2) und [13, 8] (1, 2).

Ausser den Basen der sogenannten Hauptreihe kommen ausnahmsweise auch andere vor (unter 203 Beobachtungen 6 mal) so bei *Plantago:* [7, 10], [12, 7], [6, 11], [13, 9], [9, 14], bei *Succisa* [9, 16].

Bei *Plantago* herrschen Blüthenstände mit nur einer Grundspirale entschieden vor (144 unter 153); die übrigen waren Stellungen mit 2, 4 und 8 Spiralen.

Blüthenstellungen der Braun'schen Hauptreihe wurden bei *Plantago major* 37 mal unter 48 angetroffen, bei *P. media* 67 von 101. Unter letzteren waren 30 Fälle, die in Braun'schen Reihen auch sonst nicht vorkommen, davon 8 mit mehreren Spiralen.

Ganz anders bei *Succisa.* Unter 50 Fällen wurden 2 Spiralen (Basis 10, 16) 37 mal, 3 Spiralen (Basis 10, 15) 4 mal angetroffen; 8 mal kam jedoch [13, 8] nur eine Spirale vor, meistens in jungen seitlichen Inflorescenzen. Hier herrschen demnach Blüthenstellungen mit mehreren Spiralen entschieden vor.

67. **R. Caspary. Ueber zweibeinige Bäume.** (Schriften der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg in Pr., Band XXIII, 1882, S. 107—111, 3 Holzschnitte.)

Als zweibeinige Bäume bezeichnet Verf. solche, deren oben einheitlicher Stamm sich nach unten gabelt, mithin mit zwei Stämmen wurzelt. Es werden mehrere solcher Bäume beschrieben *(Quercus pedunculata, Fagus silvatica, Populus tremula, Carpinus Betulus)* und die Frage nach der Entstehung der Erscheinung zu beantworten gesucht. Verf. ist der Ansicht, dass die zweibeinigen Bäume immer durch menschliches Zuthun mittelst Copulation zweier neben einander wachsenden Stämmchen gebildet werden, und stützt dieselbe durch den Befund an der Vereinigungsstelle der beiden Beine einer Espe.

68. **R. Caspary. Ueber zweibeinige Bäume.** (Schriften der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg, XXII, 1881, Königsberg 1882; Sitzungsberichte S. 40.)

Besprechung der Möglichkeiten der Entstehung solcher Bäume, die nach oben einen einheitlichen Stamm haben, unten jedoch mit zwei Stämmen wurzeln. Dieselben sind stets durch Menschenhand verursacht und wurden vom Verf. beobachtet an Eichen, Rothbuche und *Populus tremula.*

69. **F. Thomas. Vielgipfelige Fichte.** (Verhandl. des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg, 34. Jahrgang, 1882, Berlin 1883, Sitzungsberichte S. 101—102.)

Besprechung eines mit 12 Wipfeln versehenen Fichtenbaumes bei Ohrdruf, von welchem Verf. vermuthet, dass alle Aeste desselben sich aufrichten können.

70. **Seucker. Ueber die Fruchtbarkeit der Nebenaugen des Weinstockes.** (Der Weinbau, 1881, No. 15.)

Nicht gesehen.

71. **P. Ascherson. Ueber den vegetativen Aufbau von Loranthus europaeus Jacq.** (Verhandl. d. Bot. Vereins d. Prov. Brandenburg, 24. Jahrg., 1882, Berlin 1883, Sitzungsber. S. 47—49.)

Der Jahrestrieb schliesst mit einem locker ährenförmigen Blüthenstand ab, dessen Blüthen in den Achseln von meist 4 Paaren unscheinbarer Hochblätter sitzen. Die Verzweigung erfolgt aus den Achseln der Laub- und Niederblätter des Jahrestriebes. Laubblätter werden meist 3 Paare, aber auch nur 2 oder 1, anderseits bis 7 Paare gebildet; diesen gehen immer Niederblätter voraus, gewöhnlich 5 Paare, von denen die am Grunde laubartig ausgebildeten wie die unteren Laubblätter dicht gewimpert sind. In den Achseln aller Blätter stehen Knospen, von denen sich aber regelmässig nur die beiden obersten, nicht selten aber auch tiefer stehende, entwickeln und die Verzweigung minder regelmässig erscheinen lassen als bei *Viscum album*.

72. **Th. Hick. On the Caulotaxis of British Geraniums.** (Journal of Botany vol. XXI, London 1882, S. 297—300, mit Holzschnitt.)

Caulotaxis nennt der Verf. die Anordnung und die Beziehungen der centralen und lateralen Axen der Pflanze, analog den Begriffen Phyllotaxis, Anthotaxis etc. — Bei *Geranium Robertianum* stehen an einem Knoten zwei opponirte Blätter; in der Achsel des einen derselben befindet sich ein Ast und zwischen diesem und der Axe 1. Ordnung noch ein zweiblüthiger Zweig. Dies wiederholt sich an jedem höheren Knoten, abwechselnd nach verschiedenen Richtungen; nur an der Spitze des Stengels findet ein anderes Verhalten statt, insofern derselbe direct in zwei Blüthen ausläuft. Die zweiblüthigen Zweige sind als die wahren Sprossenden zu betrachten, welche durch einen mächtig entwickelten Seitenast zur Seite gedrängt wurden; demgemäss setzt sich das Axensystem sympodial zusammen. — Aehnlich ist es bei *G. pratense* und Verwandten, doch sind hier beide opponirte Aeste gleichstark entwickelt: also nach dem Typus eines Dichasiums. — Bei *G. sanguineum* und *columbinum* bleibt oft der eine Ast unentwickelt, so dass die zweiblüthigen Stiele (Axenenden) in den Blattachseln allein zu stehen scheinen. — Bei *G. molle* findet sich an der Mehrzahl der Knoten nur ein Blatt und der zweiblüthige Stiel steht demselben gegenüber. Für diesen Fall nimmt Verf. nach Analogie der vorhergehenden an, dass auf der einen Seite der Axe das Blatt sowohl als dessen Achselspross vollständig unterdrückt ist.

73. **L. Durand. Sur la possibilité de la ramification des réceptacles floraux.** (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris 1882, p. 314—316.)

Verf. beobachtete in einer normalen Blüthe von *Cardamine impatiens* an Stelle eines der seitlichen Staubblätter eine kleine Blüthe, welche er folgendermassen beschreibt: Stiel kurz, auf dem Receptaculum an Stelle eines Staubgefässes inserirt, über und folglich in der Achsel eines seitlichen Kelchblattes, am Grunde von der entsprechenden Drüse umgeben; Perianth mit 4 gleichen Abschnitten, einer derselben frei (der vordere), die anderen verwachsen; zwei seitliche Staubblätter, intrors, zweifächerig; zwei Carpelle, vorn und hinten, frei, nicht geschlossen, das erstere steril, das letztere dem entsprechenden Kelchblatt angewachsen und auf einer Seite seiner Placenta drei Ovula von verschiedenem Entwickelungsgrade der campylotropen Ausbildung tragend.

Aehnliche Fälle wurden schon bei Papaveraceen beobachtet, und hier hatte man irrthümlicherweise angenommen, dass sich ein Staubgefäss in eine Blüthe umgewandelt habe. Verf. erinnert daran, dass man doch nicht vergessen dürfe, erstens, dass das Receptaculum nichts anderes ist als eine verkürzte Axe und demnach neue Axen oder Anhangsorgane erzeugen könne, zweitens, dass ein Anhangsorgan niemals ein oder gar mehrere seines Gleichen erzeugen könne, dass also aus der Umwandlung eines Blattes beispielsweise nur ein einziges Staubgefäss hervorgehen könne. Lässt man demnach aus einem Staubgefäss eine Blüthe hervorgehen, so vergisst man, dass aus einem Anhangsorgan mehrere Anhangsorgane entstanden sein müssten, deren jedes jedoch zu seiner Entstehung ein ganzes Blatt voraussetzt. Verf. sieht in der von ihm beobachteten kleinen Blüthe nichts anderes als eine Sprossung des Receptaculums der normalen Blüthe und fügt hinzu, dass er bei dem in Rede stehenden Exemplar oft eines der kleinen Staubgefässe fehlgeschlagen sah. Zum Schluss ergeht sich Verf. in Vermuthungen, was wohl Duchartre zu diesem Fall gesagt haben würde, wenn er ihn gekannt hätte.

74. **Schröter. Ueber Bildungsabweichungen.** (59. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, Breslau 1882, S. 311—312.)

Von den anderwärts zu besprechenden Abnormitäten sei hier besonders erwähnt eine *Lappa officinalis*, deren sämmtliche Triebe endständige einblüthige Blüthenköpfchen entwickelt hatten.

75. **W. B. Hemsley. How to distinguish Orchids out of flower.** (The Gardeners' Chronicle XVII, 1882, p. 341—342.)

Besprechung des Pfitzer'schen Werkes: „Grundzüge einer vergleichenden Morphologie der Orchideen" unter Verwendung einiger Habitusbilder (fig. 51—53).

76. **Ch. Royer. Sur le tubercule du Colchicum autumnale L.** (Bulletin de la Société botanique de France XXIX, Paris 1882, Session extraordinaire, p. X—XII.)

Der unterirdische Stamm der Herbstzeitlose ist keine Zwiebel, sondern eine Knolle, welche aus zwei sehr ungleichen Theilen besteht, einem unteren sehr dicken, und einem oberen sehr kleinen, dem dicken Theil an dessen oberen Ende seitlich eingefügten. Jeder Theil trägt gegen die Basis eine Knospe; die obere steht auf einem kurzen, absteigenden Fortsatz. Die Länge des oberen Abschnittes der Knolle giebt ein gutes Merkmal zur Unterscheidung der Species, so beträgt dieselbe bei *Colchicum autumnale* nur 4—6 mm, bei *C. variegatum* L. dagegen 20—25 mm. Die Knollen werden jedes Jahr zerstört und ersetzen sich mittelst der Knospe des unteren Abschnittes. Nur wenn letztere verdirbt, übernimmt die obere Knospe die Erhaltung der Pflanze, und unter günstigen Vegetationsbedingungen wachsen beide Knospen aus. Wenn die Knolle der Erdoberfläche zu nahe liegt, so verlängert sich der Stiel der Ersatzknospe, um die letztere in die normale Tiefe zu bringen. Je nach dem Standort ist die letztere eine sehr verschiedene und die Verlängerung des Knospenstieles entspricht derselben.

Die Knolle wird von der dicken Scheide eines Blattes vollständig eingehüllt, diesem Blatt gehen einige blattlose Scheiden voraus und auf dasselbe folgen nach innen je nach der Stärke des Individuums 2—4 weitere Blätter, welche an der Spitze der Knolle inserirt sind und später eine grosse concave Narbe zurücklassen. Die schwärzliche Hülle der Knolle wird von den verwesenden Blattscheiden mehrerer Jahre gebildet. Zuweilen vermögen die Wurzeln diese Scheide nicht zu durchbrechen, sondern sie müssen weiter oben einen Ausweg suchen, wie es auch bei vielen zwiebeltragenden Liliaceen der Fall ist.

Gegen Ende des Frühlings beginnt die Entwickelung der Ersatzknospe auf Kosten der in der Knolle vorhandenen Reservestoffe, die Knolle bekommt eine Längsfalte, welche sich allmählich vertieft und Raum gewährt für die Blüthe und die jungen Blätter, die sich aus der Knospe entwickeln.

77. **Ch. Royer. Extrait d'une lettre à M. Duchartre.** (Bulletin de la Société botanique de France XXIX, Paris 1882, p. 47—49.)

Die Innovation von *Gladiolus gandavensis* findet in der Weise statt, dass die junge Knolle zwar zuerst sich über der alten entwickelt, dann aber nach dem Absterben der letzteren deren Platz einnimmt und somit in gleicher Entfernung von der Erdoberfläche bleibt wie die alte. Verf. nennt „sein Gesetz des Niveaus" den Umstand, dass die Pflanzen mit ihren unterirdischen Theilen eine mehr oder minder engbegrenzte Tiefe innehalten. Die kleinen Bulbillen, welche *Gladiolus gandavensis* erzeugt, befinden sich in einer für ihr Gedeihen zu grossen Tiefe. Sie gelangen durch Streckung ihrer untersten Internodien in die für sie günstige Entfernung von der Erdfläche. Manche bleiben lange Zeit unentwickelt, bis für sie günstige Bedingungen eintreten. Aehnlich verhält es sich mit den kleineren Brutzwiebeln von *Allium vineale, Arum maculatum, Gagea arvensis, Muscari racemosum* etc.

Den Ausdruck „plurannuel" wendet Verf. auf solche Pflanzen an, welche ohne zu blühen eine Reihe von Jahren vegetiren, um dann mit der Blüthenbildung ihre Existenz abzuschliessen; das Wort monocarpisch sei zu verwerfen. Ueberhaupt lässt Verf. sich an dieser Stelle über die verschiedenen Arten der vegetativen Vermehrung aus, ohne jedoch besonders in Einzelheiten einzugehen oder wesentlich neues zu bringen.

78. **Ch. Royer. Sur la loi de niveau.** (Bulletin de la Société botanique de France XXIX, Paris 1882, p. 324—325.)

Vertheidigt sich gegen den Einwurf, dass das „Gesetz des Niveaus“ auf oberflächliche Rhizome keine Anwendung finde. Jede Pflanze hält in ihrem Rhizom eine zwischen bestimmten Grenzen liegende Tiefenzone inne, manche bleiben auf der Oberfläche des Bodens, z. B. *Primula viscosa, Potentilla delphinensis, Cardamine pratensis, Fragaria vesca, Potentilla Fragaria, Leucanthemum vulgare, Asarum europaeum, Alchemilla vulgaris, Iris germanica* etc., andere leben in mässigen Tiefen von 4—20 cm, so *Stachys palustris, Arum maculatum, Polygonatum vulgare, Campanula Trachelium, Anemone nemorosa, Adoxa Moschatellina, Oxalis stricta, Euphorbia dulcis, Mercurialis perennis, Convallaria majalis* etc., wieder andere steigen zu beträchtlicheren Tiefen von 20—50 cm hinab: *Pteris aquilina, Muscari comosum, Sambucus Ebulus, Equisetum arvense, E. Telmateja, E. hiemale* etc.

79. **Morot. Observations sur le tubercule des Ophrydées.** (Bullet. de la Société botanique de France, vol. XXIX, Paris 1882, p. 131—132.)

Ueber die morphologische Bedeutung der Knollen bei den Ophrydeen ist man insofern klar, dass dieselben Wurzeln sind, aber es herrschen verschiedene Meinungen darüber, ob jede Knolle nur eine einzige Wurzel darstellt oder ob sie aus mehreren gemeinsam aufgewachsenen Wurzeln besteht. Nach dem Verf. ist die letztere Ansicht die richtige, wie sich aus dem anatomischen Befunde ergiebt. Auf dem Querschnitt bilden die Gefässbündel mehrere Gruppen, welche von einer deutlichen Schutzscheide umgeben werden, die die Grenze gegen die Rinde hin bildet. Uebrigens weicht der anatomische Bau in keiner Weise von demjenigen der dünnen Wurzeln ab, wenn man jede Gefässbündelgruppe für sich mit einer solchen vergleicht. Auch der Ursprung ist ganz der nämliche; während aber die gewöhnlichen Wurzeln getrennt bleiben, sind hier mehrere durch eine Parenchymmasse zu einem Knollen vereinigt, welcher öfters noch freie Spitzen der ihn zusammensetzenden Einzelwurzeln zeigt. Manchmal, besonders beim Welken der Knollen, lässt die Rinde eine Neigung erkennen, sich in eben so viele Portionen zu spalten als Gefässbündelgruppen vorhanden sind. Verf. betont zum Schluss, das das Verwachsen von Wurzeln sein Analogon fände in verwachsenen Blättern und Blüthentheilen.

80. **P. Duchartre. Note sur des caieux pédiculés de Tulipa Gesneriana L.** (Bulletin de la Société botanique de France XXIX, Paris 1882, p. 153—156.)

Th. Irmisch hat bei *Tulipa silvestris* gestielte Brutzwiebeln beobachtet, welche am Ende eines bis 3 cm langen Stieles entwickelt werden; dieser Stiel bildet eine Röhre und Irmisch beschreibt letztere als spornartigen Auswuchs des einzigen vorhandenen Blattes der Pflanze, an dessen Bildung sich auch in gewissem Grade die Axe derselben mitbetheiligt.

Bei *T. Gesneriana* kommen ähnliche gestielte Brutzwiebeln vor, doch ist hier der Stiel viel kürzer und kräftiger als bei *T. silvestris*. Diese Brutzwiebeln entspringen nach Germain de Saint-Pierre aus der Achsel der Mutterzwiebelschuppen und bleiben je nach Umständen entweder sitzend oder sie werden gestielt. In dem Stiel sieht genannter Autor die erste Blattscheide der Tochterzwiebel.

Duchartre untersuchte ein Exemplar von *T. Gesneriana*, welches zwei solcher „Sporne“ entwickelt hatte. Dieselben, in anderen Fällen unterirdisch bleibend und horizontal im Boden wachsend, waren hier aus der Erde senkrecht hervorgetreten, blassgrün und etwas röthlich gefärbt; dann hatten sie sich umgebogen und waren wieder senkrecht abwärts gewachsen, um mit ihren zwiebeltragenden Enden in die Erde einzudringen, so dass sie noch 1—2 cm tiefer hinabreichten als ihre Mutterzwiebel. Die totale Länge der „Sporne“ beträgt 9 resp. 10 cm; ihr Durchmesser im unteren engen Theil 5 mm, im oberen sich allmählig, dann stark erweiternden Theil bis 15 mm. Diese Zwiebelstiele entsprangen von der Hauptaxe der Pflanze, konnten keine Auswüchse des Blattes sein, standen demselben vielmehr gegenüber und waren mit einander im unteren Theil verwachsen. Sie waren hohl, ihre nach unten gekehrte Seite von einem Gefässbündelsystem durchzogen, welches in einem dicken Theil des Gewebes lag, der sich in seinem Bau von einem normalen Stengel nicht unterscheiden liess. Demnach betrachtet Verf. dieses Gebilde als eine Axe mit zwei flügelartigen Fortsätzen, die so zusammengebogen und verwachsen sind, dass eine Röhre entsteht, an deren Ende im Innern die Brutzwiebel liegt, die so als das Terminalgebilde der Seitenaxe sich darstellt.

81. **G. Bonnier. Sur la présence normale des bractées dans l'inflorescence des Crucifères.** (Bulletin de la Société botanique de France XXIX, Paris 1882, p. 250—252.)

Gewöhnlich wird angegeben, dass in der Inflorescenz der Cruciferen die Bracteen völlig mangeln und auch keine Spur derselben zu bemerken ist. Dies ist jedoch unrichtig, denn schon Godron fand Bracteen bei *Sisymbrium supinum* L., *S. hirsutum* Lagasc., vielen Exemplaren von *Erysimum cheiriflorum* Wallr., *Arabis Turrita* L., *Hesperis matronalis* L., *Bunias orientalis* L., *Erysimum ochroleucum* DC., *Iberis sempervirens* L. Neuerdings theilte Franchet dem Verf. dazu noch folgende leicht zu vermehrende Species aus möglichst verschiedenen Gruppen der Familie mit: *Anchonium Bellardieri* DC., *Taphrospermum altaicum* C. A. Mey., *Braya spathulifolia* A. Gray, *Psychine stylosa* Desf., *Eutrema Wabasi* Maxim., *Jonopsidium albiflorum* Dur., *Hutchinsia foliosa* Wedd., *Raphanolobus rotundifolius* Reyer, *Buchingera axillaris* Boiss., *Enarthrocarpus strangulatus* Desf. — Ferner hat Verf. bei solchen Cruciferen, welche zu den Gattungen *Brassica*, *Sinapis*, *Arabis*, *Diplotaxis*, *Cardamine* etc. gehören, Bracteen nachweisen können, überhaupt gelang es bei allen untersuchten Species, entweder die Bracteen selbst oder doch ein mit der Bildung solcher zusammenhängendes Gewebe zu entdecken. Aber die Art und Weise, wie die Bracteen verschwinden, ist in den einzelnen Fällen verschieden, wofür Verf. einige Beispiele anführt. Bei Cardamine hirsuta sind meist an den 1—2 untersten Blüthenästen entwickelte Bracteen vorhanden, welche sehr oft mit dem Zweig mehr oder minder weit verwachsen sind. Ein Querschnitt unter der scheinbaren Insertionsstelle der Bractee zeigt 4 Gefässbündel, von denen eines viel stärker ist als die übrigen; ein ebensolcher oberhalb der Bractee ergiebt 4 gleiche Stränge. Weiter aufwärts in der Inflorescenz, wo keine Bracteen mehr sichtbar sind, kann man doch auf Querschnitten das vordere Gefässbündel stärker entwickelt finden als die übrigen und auch einen an den Blüthenstiel angewachsenen Bracteenstiel nachweisen. „In diesem Fall scheint das Abortiren der Bracteen bei den oberen Blüthenstielen sich durch Anwachsen oder Verwachsen mit dem Stiel zu vollziehen." — Brassica oleracea besitzt kleine Wärzchen unter den Blüthenstielen, welche manchmal deutliche Blattnatur besitzen und eine Gliederung in drei Theile erkennen lassen, in einen linealen Mittellappen und zwei stipelartige rundliche Seitenlappen. Auch hier findet eine sehr kurze Verwachsung der Bractee mit dem Blüthenstiel statt. Weiter oben reducirt sich die Spreite mehr und mehr, verschwindet aber nirgends völlig. — An den Blüthenstielen von Cheiranthus Cheiri sind gewöhnlich keine Bracteen sichtbar, nur in ganz jugendlichen Zuständen werden kleine lineale Blättchen gefunden, welche aber schon frühzeitig abfallen und eine schwer zu erkennende Narbe hinterlassen. — Auch bei Alyssum maritimum finden sich entweder entwickelte Bracteen oder doch Spuren solcher vor, welche sich in einer besonderen Entwickelung der Gefässbündel und des Rindenparenchyms äussern. — Verf. schliesst damit, er glaube gezeigt zu haben, dass bei den Cruciferen immer Bracteen oder Spuren derselben zu irgend einer Zeit der Entwickelung gefunden werden können.

82. **A. Trécul. Ramification de l'Isatis tinctoria, formation de ses inflorescences.** (Compt. rendus des séances de l'Académie des Sciences, tome XCVI, Paris 1883, p. 36—42.)

Die Einzelinflorescenz der Cruciferen, die Traube oder Doldentraube, ist basifugal oder acropetal gemäss dem Entstehen der Blüthenstiele und dem Oeffnen der Blüthen. Die Gesammtinflorescenz aber ist bei vielen basipetal, weil die Entwickelung der Partialinflorescenzen von oben nach unten fortschreitet. So ist es auch bei *Isatis tinctoria*. Wenn sich die ersten Blüthen dieser Pflanze öffnen, sind die oberen Aeste den unteren in jeder Beziehung weit voraus; dies liegt daran, dass theils die Entstehungsfolge der Sprosse nicht streng acropetal stattfindet, theils die unteren Aeste sich langsamer entwickeln als die oberen. Die Inflorescenz der Hauptaxe ist immer zuerst fertig. Ebenso verhalten sich die Aeste.

83. **V. v. Borbás. Inflorescentia Cruciferarum Graminearumque foliosa.** (Oesterreichische Bot. Zeitschrift, XXXII. Jahrg., Wien 1882, S. 359—360.)

Inflorescenzen mit mehr oder minder entwickelten Bracteen beobachtete Verf. bei folgenden

Cruciferen: *Sisymbrium strictissimum, S. confertum* Stev., *S. polyceratum*, *Barbarea bracteosa* Guss., *B. intermedia* var. *bracteata* Griseb., *Alliaria officinalis*, *Far-*

setia clypeata var. *bracteata* Boerh., *Arabis croatica* Schott, Kotschy et Nym., *Draba lasiocarpa, D. nemorosa, Capsella bursa pastoris, Erysimum carniolicum, Arabis albida;*

Gramineen: *Bromus mollis, Phleum pratense, Koeleria eriostachya* Panc.

84. **Lecovec. Nouvelles remarques faites sur deux pieds de Cardamine pratensis.** (Bullet. de la Société Linnéenne de Normandie, 4e série, 6e volume, année 1881/82, Caën 1882, p. 131—133.)

Bespricht die Adventivknospenbildung auf den Blättern der genannten Pflanze.

85. **Notice sur l'organisation du Montbretia Potsii.** (La Belgique horticole 1882, p. 63—64.)

Aus The Gardeners' Chron. 1880, p. 525 übersetzt. — Diese Iridee zeigt eigenthümliche Verhältnisse bezüglich ihrer unterirdischen Theile. Der Jahrestrieb bildet auf seiner Unterseite theils fleischige, theils nicht verdickte Faserwurzeln, auf den Flanken und der Oberseite dagegen Sprosse, unter denen die am tiefsten inserirten die kräftigsten sind. Ausserdem giebt es horizontal kriechende Stolonen, welche ihrerseits ein Rhizom mit Sprossen und Blättern bilden können.

86. **A. F. W. Schimper. Notizen über insectenfressende Pflanzen.** (Bot. Zeitung, 40. Jahrg., 1882, S. 241—247.)

Im III. Abschnitt bespricht Verf. die morphologischen Verhältnisse von *Utricularia cornuta* Michx., bezüglich deren angegeben wird, dass sie einige wenige sehr vergängliche und selten beobachtete Blätter habe, welche der Blasen ganz entbehren, und dass solche in geringer Zahl an Blättern und Wurzeln vorkommen. Der wahre Sachverhalt ist folgender.

Der aufrechte fusshohe Stengel trägt am oberen Ende 2—5 grosse gelbe Blüthen, sonst ist derselbe, abgesehen von einigen winzigen Schüppchen, ganz nackt. Im Boden verbreitet sich weithin ein zerbrechliches, dünnes, wurzelähnliches Organ, welches in geringer Tiefe dahinkriecht, reich verzweigt ist und grüne, grasähnliche, aber öfters 2—3lappige Gebilde über die Bodenoberfläche emporschickt. Diese Organe sind keine Wurzeln, denn sie besitzen keine Haube und verzweigen sich exogen; echte Wurzeln fehlen überhaupt ganz. Erstere tragen Blasen in ausserordentlicher Menge. Die am Stengel höher liegenden wurzelähnlichen Organe entspringen aus der Achsel von kleinen Schuppenblättern, haben also wohl Caulomnatur. Die Blasen sind gestielt, kommen an allen Theilen der genannten Organe vor, jedoch mangeln sie an den grünen Spitzen derselben völlig, oder sie stehen doch nur an der Basis derselben nahe der Erdoberfläche. Ihr Bau entspricht demjenigen der Blasen anderer Utricularien, doch besitzen sie keine Antennen oder sonstige äussere Anhängsel. Die Klappe verschliesst die Mündung vollständig, das Innere der Blase ist mit Haaren verschiedener Gestalt bekleidet.

7. **O. Penzig. Aufbau und Structur des Stammes und der Zweige von Vitis vinifera.** (Anatomia e Morfologia delle Vite; siehe Ref. No. 40.)

In dem hypocotylen Axenglied finden wir vier im Kreuz stehende Gefässstränge; im epicotylen Internodium vermehrt sich schon diese Zahl bis zu den Zweigen, in denen eine Zusammensetzung des Gefässcylinders aus einzelnen Bündeln nicht mehr sichtbar ist. Die jungen Internodien, wie überhaupt fast alle epigaeischen Organe des Weinstockes, sind oft roth gefärbt durch die Praesenz eines violetten Farbstoffes in den Zellen des Rindenparenchyms. — Die Zusammensetzung des Gefässbündels ist ganz ähnlich wie in der Wurzel; nur sind die Gefässe häufiger und grösser, meist getüpfelt oder leiterförmig, nicht mit Spiralverdickung. Im Bast sind auch typische Sclerenchymfasern entwickelt, welche einfach oder mit Querwänden versehen sein können. Eine Krystallscheide umgiebt den Cylinder der Gefässbündel. — Auffallend ist die Vertheilung der verschiedenen Formen von Kalkoxalatkrystallen. Im Grundgewebe finden sich nur grosse Raphidenbündel; die Einzelkrystalle sind der Stärkescheide eigen und Drusen finden sich im Stamm nur in eigenen, sehr vielzelligen „Krystallfasern" des Weichbastes. — An den hervorspringenden Kanten des Stammes, unter der Epidermis, liegen typische Collenchymstränge. Dieselben sind besonders markirt in den Ranken, die im übrigen fast dieselbe anatomische Structur zeigen, wie die Laubzweige. Nur sind die Gefässe meist mit Spiralverdickung anstatt getüpfelt. Die Epidermis der jungen Zweige zeigt conische, einzellige Haare, in denen man die Protoplasmacirculation sehr schön beobachten kann.

Bezüglich des morphologischen Aufbaues der Weinrebe vertheidigt Verf., auf entwickelungsgeschichtliche Thatsachen gestützt, die Ansicht, dass es ein monopodialer Bau sei, und erklärt die Ranken für „stützblattlose Seitenzweige". (Verf. hat unterdess seine Ansicht über diese Verhältnisse geändert; siehe zur Erklärung das allgemeine Referat S. 465, und eine seiner neueren Arbeiten, im Nuovo Giornale Bot. Italiano XV, 2., 1883, Sulla struttura simpodiale della vite. — Ref.) Auf den zwei Tafeln, welche diese Frage illustriren, sind die Vegetationspunkte mehrerer *Cissus*-, *Vitis*- und *Ampelopsis*-Reben abgebildet, auch Bildungsabweichungen an Weinranken, die für seine Ansicht zu sprechen scheinen. — Eigenthümlich ist die Hypothese des Verf., dass *Vitis vinifera* vielleicht früher ähnliche Hapteren an der Spitze der Ranken besessen habe, wie jetzt noch einzelne *Ampelopsis*-Arten, und dass die Sensibilität der gesammten Ranke gegen Contact nur eine neuere Anpassungserscheinung sei. Er stützt diese Ansicht auf den eigenthümlichen Bau der nicht einfachen Rankenspitzen. O. Penzig (Modena).

88. **J. d'Arbaumont. Sur la ramification de la tige des Ampélidées.** (Bulletin de la Soc. botanique de France XXIX, Paris 1882, p. 252—277, Sess. extraord. p. 26—50.)

Die Abhandlung zerfällt in zwei Theile, deren erster die Knospen behandelt, während der andere sich mit den Ranken und Inflorescenzen beschäftigt.

Verf. beschreibt zunächst den thatsächlichen Befund bei *Ampelopsis quinquefolia*. In jeder Blattachsel stehen anscheinend zwei Knospen, deren eine, die Hauptknospe, sich mehr oder minder entfaltet, aber meist gegen den Winter hin sich abgliedert und abfällt; die andere bleibt unentwickelt und zeigt unter einer Hülle von braunen Schuppen einen parenchymatischen Körper, welchem 5—6 schlafende Augen, die von gemeinsamer Axe abstammen, eingebettet sind. Diese schlafenden Augen stehen in einer zur Axe senkrechten zickzackförmig gebrochenen Reihe, so zwar, dass die Divergenz ihrer Insertionen je 90° beträgt. Sie bilden ein Sympodium, welches von der Hauptknospe entspringt. Dies wird auch aus dem Verhalten der Niederschuppen deutlich. An der Hauptknospe sieht man lange Zeit eine Schuppe, welche das ganze System der schlafenden Augen einhüllt, und ebenso hüllt die unterste Schuppe jedes relativ unteren Sprosses des Knospensympodiums alle übrigen Knospen ein. Die Richtigkeit dieses Befundes stützt Verf. durch die Ergebnisse einer entwickelungsgeschichtlichen Untersuchung, welche sich auf die Verzweigungsfolge und Blattinsertion richtet. Darnach kreuzen sich die Insertionsebenen der Blätter sowohl am Stamm, wie an den Knospen unter rechten Winkeln. Diese Stellungsverhältnisse werden aber späterhin vielfach durch Verschiebungen geändert, welche darauf beruhen, dass sich die Knospen in ihren ersten Entwickelungsstadien gegenseitig beeinträchtigen. Verf. beruft sich ferner auf *Cissus orientalis*, wo die nämlichen Verhältnisse normaler Weise Platz greifen. Indem ferner eine Reihe anderer Ampelideen in Betrachtung gezogen wird, gelangt Verf. zur Aufstellung folgender 4 Typen der Verzweigung.

1. Typus der Vitis vinifera. Die zusammengesetzte Gruppe der schlafenden Augen bildet eine monopodiale Secundäraxe, welche sympodial am Grunde der Hauptknospe oder verschobenen Primäraxe inserirt ist.

2. Typus des Cissus orientalis. Die Primäraxe entwickelt durch bilaterale zweizeilige Verzweigung zwei Axen gleicher Ordnung, deren erste allein ihre Entwickelung durch sympodiale einseitige Verzweigung fortsetzt.

3. Typus der Ampelopsis quinquefolia. Die Hauptknospe ist die erste Endigung einer sympodialen Reihe, welche sich regelmässig durch einseitige Verzweigung bis zum letzten schlafenden Auge fortsetzt.

4. Typus von Ampelopsis dissecta. Hauptknospe und schlafende Augen, alle zu einem gemeinsamen Gefässstamm vereinigt, sind sympodial von oben nach unten auf einer seitlichen Verbreiterung des Stammes inserirt, welche durch die in linealer Reihe stattfindende Superposition ihrer ersten Internodien gebildet wird.

Wie diese Verschiedenheiten sich von einem gemeinsamen Gesichtspunkte aus verstehen lassen, möchte Verf. nicht entscheiden. Man könne jedoch *Ampelopsis quinquefolia* nicht als typisch betrachten, vielmehr als eine Uebergangsstufe entweder zwischen zwei

Extremen, die durch den 1. und 4. Typus gegeben wären, oder in einer Gruppe, die in vor- oder rückschreitender Entwickelung begriffen ist.

Der zweite Theil der Abhandlung handelt von den Ranken und Inflorescenzen. Verf. bespricht die Theorien des Aufbaues der Ampelideen, wie sie von A. Saint-Hilaire, Prillieux, Godron, A. Braun, Turpin, Lestiboudois, Couvet und Dutailly ausgesprochen wurde (ohne Naegeli und Schwendener, Eichler u. A. auch nur zu erwähnen), und kommt auf Grund eigener Studien, die ihn auf den Boden der Monopodialtheorie stellen, zu dem Schlusse: 1. dass die Ranke der Ampelideen seitlich entsteht wie eine Knospe; dass sie 2. mit dem Stamm im Zusammenhang steht durch eine Gefässgruppe, welche derjenigen der Knospen analog ist, und dass sie 3. sich auch wie eine Knospe entwickelt. Die Ranke der Ampelideen ist also eine Knospe, aber sie ist eine abnormale Knospe.

Man hätte sich demnach zu entscheiden, entweder dass die Ranke eine Achselknospe ist, welche bis zum nächst oberen Knoten dem Stamm angewachsen und emporgehoben ist, oder dass sie ein specielles Organ ist, welches gegen die Spitze des Vegetationspunktes hin entsteht und in gewissem Grade an der Natur der Axe Theil hat. Verf. entscheidet sich nicht für die eine oder die andere, neigt aber, wie es scheint, eher der letztgenannten — Caruel'schen — Ansicht zu, wenn auch unter Hervorhebung eines Differenzpunktes: das erste Internodium der Ranke scheint ihm nicht morphologisch gleichwerthig zu sein mit dem verlängerten Blattkissen eines Stengelblattes.

89. **E. Rathay. Die Gabler- oder Zwiewipflerreben.** (Oesterreichische Botanische Zeitschrift XXXII. Jahrgang, Wien 1882, S. 316—320, 1 lithogr. Tafel.)

Gabler oder Zwiewipfler sind mehr oder minder häufig gabelig verzweigte und nur wenig oder gar nicht fruchtbare Reben von niedrigem Wuchs. Die über dieselben vom Verf. gemachte Mittheilung zerfällt in 4 Abschnitte, von denen der erste die Ansichten der Weinbauer über Eigenschaften und Ursache der Gabler enthält.

Im zweiten bespricht Verf. die Sprosse, Ranken und Inflorescenzen der normalen Rebe mit kurzen Worten; der dritte Abschnitt zählt die morphologischen Eigenthümlichkeiten der Gabler auf wie folgt:

1. eine reiche gabelige Verzweigung, weil sich an Stelle von Ranken vielarmige Ranken oder Laubsprosse entwickeln, welche mit ihren Muttersprossen (? Ref.) eine Art von Gabeln bilden;
2. Fasciationen der Stengel, welche sich aus der Verwachsung des unteren Theiles einzelner Ranken oder der an ihrer Stelle befindlichen Laubtriebe mit ihren Muttersprossen (? Ref.) erklären;
3. einzelne Blattpaare, deren freie Spreiten einander die Unterseiten zukehren und deren Stiele zu einem breiten, seitlich gefurchten Stiel verwachsen sind;
4. einzelne Blattpaare, die so mit einander verwachsen sind, dass ihre Stiele nur einen oberseits von einer Furche durchzogenen Stiel bilden und ihre Spreiten zu einer grossen Spreite verwachsen sind, deren linke Hälfte dem einen, deren rechte Hälfte dem anderen Blatte angehört;
5. Laubsprosse statt der normalen Blüthenstände und an ihnen blattgegenständig kleine armblüthige Inflorescenzen, darin liegt der Grund der Unfruchtbarkeit der Gabler;
6. Blüthenstände oder an Stelle derselben Laubsprosse, welche mit dem unteren Theil ihren Muttersprossen angewachsen sind;
7. geringeren Höhenwuchs und buschigen Habitus.

Der folgende Abschnitt bringt die Erklärung der auf der beigegebenen Tafel dargestellten Gablerzweige.

90. **C. Arthur. Disposition of Tendrils in the Bud.** (The Botanical Gazette VII, 1882, p. 10.)

Vor dem vollständigen Strecken haben die Ranken eine verschiedene Lage, entweder sind sie gerade ausgestreckt, oder von der Spitze abwärts auf die obere Seite gerollt (circinat), oder von der Spitze rückwärts gerollt und dann das ganze Gewinde vorwärts umgebogen so dass eine Schlinge entsteht (gehenkelt, „ansulate"). Alle diese Verhältnisse kommen bei verschiedenen Cucurbitaceen vor: *Cucumis, Cucurbita Echinocystis, Mukia scabrella.*

91. **Katzer. Wurzelvermehrung der Cycadeen.** (Regel's Gartenflora 1882, S. 110—111.)

Stangeria-Arten und *Clerodendron infortunatum* bilden Wurzelschösslinge, *Aulacophyllum Skinneri* treibt aus der glatt abgeschnittenen Stammfläche wieder aus.

92. **F. Buchenau. Beiträge zur Kenntniss der Rutomaceen, Alismaceen und Juncagineen.** (Engler's Botanische Jahrbücher II, 1882; siehe Ref. No. 31.)

Sprossverhältnisse der

Alismaceen. Der Haupterneuerungsspross steht bei allen Arten dieser Familie am Grunde des Blüthenstengels in der Achsel des obersten Laubblattes und beginnt im Gegensatz zu den Juncagineen mit einem adossirten zweikieligen Vorblatt. — Besondere Ueberwinterungsorgane in Form von Knollen werden nur von *Sagittaria* und *Caldesia parnassifolia* gebildet. Bei *Sagittaria* entsteht in der Achsel eines der unteren Laubblätter ein Ausläufer, welcher mit einem zweikieligen nach hinten fallenden Niederblatt beginnt, sich bis zu 0,5 m streckt und dabei in den Schlamm einsenkt, um dann an der Spitze bis zu Haselnussgrösse anzuschwellen. Diese Knolle trägt am Grunde, in der Mitte und gegen die Spitze hin je ein Niederblatt. Im Frühling wächst sie an der Spitze zu einem cylindrischen Spross aus, welcher an die Oberfläche tritt, plötzlich gestauchte Internodien bildet und hier Laubblätter und Nebenwurzeln entwickelt. Die Knolle selbst bildet keine Wurzeln. Bei den anderen Alismaceen werden keine Knollen erzeugt, sondern es überwintert die nämliche Art von Trieben, welche auch im Sommer entwickelt wird. Die dabei sich ergebenden Modificationen je nach der einzelnen Species werden besprochen. — Die meisten Alismaceen haben aufrechte Stengel mit dreigliedrigen Deckblattquirlen; der unterste Quirl steht so, dass ein Glied dem letzten Laubblatt gegenüberfällt, die beiden anderen Glieder dem adossirten Vorblatt entsprechen; die folgenden Quirle alterniren mit dem ersten und untereinander. In den Achseln der Deckblätter stehen bei *Sagittaria* meist Einzelblüthen, bei *Alisma* meist schraubelig verzweigte Seitentriebe mit adossirten Vorblättern oder Aeste, welche zunächst noch dreigliederige Etagen tragen. — Bei *Echinodorus ranunculoides* biegt sich der Blüthenstengel bogenförmig in der Weise um und von dem Erneuerungsspross weg, dass das unpaare Hochblatt des ersten Quirles nach unten, die beiden anderen Hochblätter nach oben zu liegen kommen. Nur in den Achseln der letzteren bilden sich Einzelblüthen (mit oder ohne schraubelartige Auszweigung) oder Blüthenstandsäste, die Achsel des nach unten fallenden Hochblattes ist steril. In der zweiten Hochblattetage fällt ein Glied nach oben, zwei nach unten und nur aus den Achseln der letzteren entwickeln sich Nebenblüthenstände; in der dritten Etage schliesst der Stengel mit oft drei gleichmässig entwickelten Auszweigungen aus allen drei Hochblattachseln ab. In manchen Fällen liegt der Hauptstengel niedergestreckt und der eine Achselpross wird zum sich bewurzelnden Laubspross. — *Elisma natans* zeigt noch andere Verhältnisse. Hier ist der Hauptspross senkrecht; an seinem Grunde bildet sich ein wurzelnder Ausläufer; der Stengel besitzt am unteren Ende eine Blattrosette an verkürzten Internodien, dann streckt er sich zu ein bis mehreren sehr verlängerten Internodien. Er trägt zunächst eine aus drei Hochblättern verwachsene Scheide und in den Achseln derselben Sprosse. Zwei dieser Sprosse sind Blüthen, der dritte ist ein Laubspross, welcher mit einem adossirten Vorblatt beginnt und dann sogleich Schwimmblätter erzeugt. Bei den folgenden Stengeletagen wiederholt sich dies in der Weise, dass der erste Laubspross dem letzten Laubblatt der Hauptaxe gegenüber fällt, die je höher gelegenen Laubsprosse vom vorhergehenden immer um 60° abweichen, so dass alle Laubsprosse in einer aufsteigenden Spirale liegen. Ist das Wasser zu tief oder zu reissend, so unterbleibt die Blüthenbildung, nur die Laubsprosse entwickeln sich, die Pflanze kriecht auf dem Grunde fort und der Stengel ist somit ohne weiteres zum Ausläufer geworden. Je nach Tiefe des Wassers, Auffüllung des Grundes und dem Grade der Austrocknung wechselt die Pflanze sehr nach Habitus und Internodienlänge. — Es lassen sich folgende Schemata für den morphologischen Aufbau der besprochenen Pflanzen angeben:

Alisma Plantago (und meist *Echinodorus ranunculoides*):

I (Caulis)	Ia (aus L: Caulis)	II (Flos)
C L....	N L... H	V Sep. Pet. Stam. Carp.

Sagittaria sagittifolia:

I (Caulis)	I a (aus L: Stolo, Tuber, Caulis)	II (Flores)
C L....	N.. L... H	Sep. Pet. (Stam.) Carp. und Sep. Pet. Stam. (Carp.)

Elisma natans:

I (Caulis)	I a (aus L: Caulis)	II (Flos)
C L....	N L.... H	(V) Sep. Pet. Stam. Carp.

Juncaceen. Hier giebt Verf. eine eingehendere Uebersicht der Verhältnisse, wie sie in dem Bericht über die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Hannover 1865 S. 178 ff. von ihm dargestellt worden sind. Es ist daher auf jene Stelle zu verweisen, doch wollen wir die Schemata des morphologischen Aufbaues, so wie Verf. sie giebt, hier zusammenstellen.

Triglochin, einjährige, australische Arten:

Cot. L...., Tep. Stam. Carp.

	I (Caulis)	I a (aus L: Caulis)	II (Flos)
T. maritima:	Cot. L.....	N. L.....	Tep. Stam. Carp.
T. palustris:	Cot. L. Al....	N. Al. L.....	Tep. Stam. Carp.

(Al. bedeutet das Nährblatt der Zwiebel.)

	I (Caulis)	I a (aus L: Stolo)	II (Flos)
T. striata:	Cot. L....	N. L....	Tep. Stam. Carp.

I a (aus L: Bulbus)

T. bulbosa:	Cot. L. Al....	N. L. Al. L....	Tep. Stam. Carp.

Scheuchzeria palustris:

I (Caulis)	I a (Stolo, Caulis)	II (Flos)
Cot. L....	N. L. H....	Tep. Stam. Carp.

93. **J. H. Sears. Buds and the ramification of Branches.** (Bulletin of the Essex Institute, vol. XIV, Salem 1882, p. 63–67.)

Bespricht die Abhängigkeit der Verzweigung von den Blättern und deren Stellung, die Beiknospen und deren Entwickelung bei einigen Bäumen und verbreitet sich über die Nothwendigkeit, dass bei gärtnerischen Arbeiten die natürliche Art und Weise des Wachsthums der Holzpflanzen genau gekannt werde.

94. **F. Benecke. Beitrag zur Kenntniss der Begoniaceen.** (Engler's Botanische Jahrbücher III, 1882, S. 288–318.)

Aus der Abhandlung, über welche im Referat über specielle Morphologie und Systematik weiteres nachzusehen ist, heben wir an dieser Stelle nur bezüglich der Verhältnisse in den Inflorescenzen folgendes kurz hervor. Zunächst citirt Verf. die Angaben Eichler's (Blüthendiagramme II, S. 453) über die Verzweigung, dann werden Berichtigungen und Zusätze zu denselben mitgetheilt. Diese lassen sich etwa in folgenden Sätzen characterisiren, welche Verf. näher ausführt.

Die Verzweigungen der Inflorescenz werden radial angelegt, machen aber schon in der Knospe den Eindruck von dorsiventralen Sprossen. Nur bei *Begonia Roezlii* ist die ältere Inflorescenz radial. — Fälle von wirklichen Wickeln sind dem Verf. nicht vorgekommen (im Nachtrag wird jedoch ein solcher Fall bei *B. coccinea* Hook. beschrieben); ganz allgemein ist die geförderte Gabelung relativ nach aussen gerichtet und ihr gegenüber steht eine weibliche Blüthe. — Die Begonien zeigen in ihren Inflorescenzen Dichasien mit Schraubel-, nicht mit Wickeltendenz. — Die ersten Gabelungen der Inflorescenz sind nicht bei allen Species gleichblüthig, sondern gewisse Arten haben in der einen Gabelung weniger Blüthen als in der andern. — Einige Arten (*B. ricinifolia* Dietr., *manicata* etc.) bieten Sympodien dar, deren Scheinäste mehr oder weniger nach einer Seite gerichtet sind; auch die Scheinseitenaxe ist für sich bestrebt, ein Sympodium zu bilden. — Die weiblichen Blüthen stehen immer seitlich, die männlichen schliessen die relativen Hauptaxen ab. — Zuweilen sind die Vorblätter der weiblichen Blüthen fruchtbar *(B. Evansiana, Pearei?)*. — Bei manchen Species (*B. semperflorens, Pavoniana* DC., *cucullata* Willd.) erfährt das eine der beiden normal angelegten Vorblätter, welches der Flügelkante des Fruchtknotens gegenüber liegt,

ein Dedoublement, dessen mechanischer Grund wohl in der Anwesenheit jenes Flügels zu suchen ist. — Reine Dichasien und solche mit Schraubeltendenz sind an einer Species selten. Wenn die Inflorescenz nicht symmetrisch ist, so gilt dies constant für die Species. — Die Anzahl der Verzweigungen ist im allgemeinen recht beständig, so schliesst bei *B. boliviensis* DC. stets die zweite Axe mit weiblicher Blüthe ab, bei *B. fagifolia* Fisch. stets die vierte, bei *B. Dregei* Otto et Dietr. und Varietäten von *B. Rex* Putzeys die zweite, bei *B. incarnata* Link et Otto die dritte etc. Bei schwankender Zahl sind die Grenzen derselben enge.

95. **A. de Candolle. Sur un caractère de la Batate**, dont la singularité dans la famille des Convolvulacées n'a pas été suffisamment remarquée. (Archives des Sciences physiques et naturelles, 3e période, tome VII, 1882, p. 551—554.)

Convolvulus Batatas L. besitzt knollige Seitenwurzeln, eine exceptionelle Erscheinung bei den Convolvulaceen, denn *C. Jalapa* L., *pentaphyllus* L. und *Scammonia* L. wie *Ipomoea simulans* Hanb. und *I. purga* L. haben Rhizomknollen. Bei der Batate ist das Gewebe der Wurzeln mit Stärke und Zuckersaft gefüllt, während die Knollen von Axencharacter Zellen mit harzartigen Secreten enthalten. — Verf. hat gefunden, dass auf den morphologischen Charakter der Convolvulaceenknollen bisher zu wenig Rücksicht genommen wurde, hält denselben jedoch für wichtig genug, um eine Sonderstellung der Batate den andern *Convolvulus*-(resp. *Batatas*-)Arten gegenüber zu begründen, und fordert zu neuen Untersuchungen darüber auf, die besonders in Gärten leicht anzustellen wären, bisher jedoch völlig vernachlässigt wurden.

96. **A. de Candolle. Ueber eine Eigenschaft der Batate.** (Hamburger Garten- u. Blumenzeitung, 38. Jahrg. 1882, S. 385—387.)

Uebersetzung des in Ref. No. 95 besprochenen Aufsatzes.

97. **Gilbert et Marchal. Sur l'Utricularia intermedia.** (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique 1882, p. 68—71.)

Bespricht die vegetative Vermehrung von *Utricularia intermedia* und *Aldrovandia* mittelst Dauerknospen, die aus gestauchten Astspitzen bestehen.

98. **L. A. Millington. The Bulbs of Epilobium palustre.** (Bulletin of the Torrey Botanical Club X, New York 1883, p. 24.)

Diese Knollen kann man am besten im Frühling beobachten, später verschwinden die fleischigen Schuppen. Im Herbst sind sie etwa einen Zoll lang, stehen am Ende von schlanken Ausläufern und entwickeln Wurzeln zwischen den Schuppen. — Aehnliche Knollen finden sich bei *E. molle* Torr.

99. **F. Höck. Beiträge zur Morphologie etc. der Valerianaceen.** (Engler's Bot. Jahrb. III, 1882; siehe Ref. No. 33.)

Entwickelung der Sprosse. Verf. behandelt die sterilen Sprosse und die Inflorescenzen gesondert. Bezüglich der ersteren sei folgendes hier nur angedeutet, da die Wiedergabe von Einzelnheiten sich wegen des Charakters dieser Referate verbietet. — Die Gruppe der *Valeriana foliosa* Ph. ist dadurch ausgezeichnet, dass die Internodien schiefe Winkel mit einander bilden, sich also nicht in die Fortsetzung des je unteren stellen, und dass die Länge der Internodien von unten (gestaucht) nach oben stetig zunimmt. Alle übrigen Halbsträucher haben lauter gestreckte Internodien an den oberirdischen Sprossen. Die beiden zu *Valeriana* gehörigen Sträucher schliessen sich an die nicht kletternden Halbsträucher an, haben aber kürzere Internodien. Von diesen aus kann man eine Reihe mit stets abnehmender Internodienlänge verfolgen durch *Porteria bractescens* Hook., *P. parviflora* Trevir., die Section *Aretiastrum* bis zu der vollständig gestauchten *P. aretioides* Wedd. Die staudenartigen Valerianaceen haben nur gestreckte oberirdische Internodien, abgesehen von einer oft vorhandenen basalen Blattrosette.

Die Verhältnisse am Rhizom sind für manche Gruppen constant. Verf. bespricht die ganz gestauchten Rhizome der sich an *Valeriana officinalis* anschliessenden Species, die aus abwechselnd gestauchten und verlängerten Internodien bestehenden Rhizome von *V. tripteris* und *V. montana*, die aus kurzgestreckten Internodien aufgebauten von *V. cordifolia* Griseb. etc., die den Ophrydeen nahe kommende Innovation bei *V. tuberosa* L. und *V. leucophaea* DC. etc.

In allen Fällen ist die Verzweigung auf die dichasische zurückzuführen; der Mitteltrieb verkümmert häufig.

Die ersten Blätter der Keimpflanze und der Ausläufer stehen spiralig, an den oberirdischen Sprossen sind die Blätter decussirt, auch bei *Phyllactis* sect. *Aretiastrum* und *Porteria parviflora* Trev., wo durch Drehung der Internodien eine scheinbar dachziegelige Deckung entsteht.

Auch die Inflorescenzen sind Dichasien, welche häufig durch Verkümmerung des Mitteltriebes in eine scheinbar dichotomische Verzweigung übergehen. Abweichungen von dieser Regel kommen nur bei wenigen Arten der Gattung *Valeriana* und bei etwas zahlreicheren der Gattung *Phyllactis* vor. Hier werden durch starke Verkürzung der Blüthenstände an der Hauptaxe ährige und rispige Inflorescenzen hergestellt, deren Partialinflorescenzen sich aber stets auf den dichasischen Typus zurückführen lassen. Andere Abänderungen betreffen mehr das äussere Aussehen der Blüthenstände.

Bei manchen, zu verschiedenen Gattungen gehörigen Arten verbreitert sich die subflorale Axe, so dass der Fruchtknoten in dieselbe fast ganz eingesenkt wird. So ist es bei *Astrephia chaerophylloides* DC. (hier am stärksten), bei den einjährigen Arten von *Centranthus, Fedia Cornucopiae* DC. und einigen Arten von *Valerianella*.

100. **J. Schrenk. On the development of the root-stock of Dicentra cucullaria.** (Bullet. of the Torrey Botanical Club IX, 1882, p. 47—48, tab. 23.)

Bei *Dicentra cucullaria* bilden sich am Rhizom zweierlei knollige Gebilde; dieselben sind theils verdickte untere Theile von Blattstielen, theils rudimentäre Blätter. Am Grunde derselben entsteht eine Knospe, aus welcher im nächsten Jahr eine neue Axe hervorgehen kann. Ob diese Knospen auf den Blattstielen entstehen oder an der dieselben tragenden Axe, kann nicht gesagt werden, doch ist Verf. zu der Annahme geneigt, dass am Grunde des Knöllchens eine schmale Gewebezone noch zur Axe gehört und auf dieser die Knospe sich entwickelt; anderseits können jedoch alle diese Theile zusammen von der Axe leicht abgelöst werden und ein neues Individuum bilden.

101. **A. Barets. Verzweigte Viola odorata L.** (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux XXXVI, 1882, p. XIX—XX.)

Ein Exemplar von *Viola odorata* hatte keine Stolonen getrieben, dagegen standen seine Blüthen nicht in den Achseln von Grundblättern, sondern an verlängerten aufsteigenden Aesten, nach Art der *Canina*-Gruppe. Verf. glaubt, dass hier abnormal entwickelte Ausläufer vorliegen.

102. **P. Ascherson. Ueber die vegetative Vermehrung einer australischen Seegrasart.** (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 24. Jahrg. 1882, Berlin 1883, S. 28—33.)

Besprechung der von O. Tepper gemachten Beobachtungen an *Cymodocea antarctica* (Labill.) Endl. Diese Pflanze bildet reichverzweigte aufrechte Axen mit zweizeilig alternirenden Blättern, welche am unteren Theil bald abfallen, an den Spitzen aber Büschel bilden. Gegen Ende des Winters sterben diese Axen ab, nachdem sie zuvor in eigenthümlicher Weise für die Bildung von Stecklingen Sorge getragen haben. Gegen ihre Spitzen hin nämlich finden sich einige verkürzte zusammengedrückte Internodien mit Laubblattresten; darauf folgt ein becherförmiges, fast bis zum Grunde 4theiliges Blatt mit paarweise ungleichen Segmenten, durch welches eine auf der Medianebene der unteren Blätter des Sprosses rechtwinklig stehende Blattfolge eingeleitet wird. Dieses becherförmige Blatt ist der Hauptsache nach von Sclerenchym gebildet; seine 4 Lappen sind kammförmig eingeschnitten, so dass man es als Kammblatt bezeichnen kann. Auf dasselbe folgt zunächst ein ebenfalls noch mit Sclerenchymmassen versehenes Blatt, dann 6—8 ausgebildete Laubblätter. An der oberen Grenze des Internodiums, welches das Kammblatt trägt, entsteht eine Abgliederungsschicht, und der obere Theil des Sprosses mit dem Kammblatt wird losgerissen uud durch das Wasser fortgeführt. Nun wirkt letzteres, indem es über den Grund hingezogen wird, als Anker, befestigt das Pflänzchen und es werden schnell 2—4 Nebenwurzeln gebildet, die die endgiltige Befestigung bewirken. — Verf. weisst noch auf die irrthümliche Auffassung des Vorganges durch Tepper hin, welcher in dem Kammblatt eine weibliche Blüthe zu erblicken meinte,

in welcher ein Same sofort keime. — Ferner wird ein Vergleich mit den Winterknospen unserer einheimischen Gewächse angestellt, der dahin ausfällt, dass beide Vorrichtungen durch die Wurzelbildung und den Zustand der Sprosse verschieden sind; endlich erinnert Verf. an *Trapa*, bei welcher mit Widerhaken versehene Sclerenchymmassen der Mittelrippe des Kelches als Ankerapparat der Frucht dienen.

103. **Th. Meehan. The brittle branches of Salix sericea Marsh.** (Bulletin of the Torrey Botanical Club IX, 1882, p. 82.)

Bei *Salix sericea* ist die Zweigbasis brüchig, ähnlich wie bei *Ampelopsis, Taxodium, Thuja* etc.

104. **W. J. Beal,** (Bulletin of the Torrey Bot. Club IX, 1882, p. 89—90.),

spricht ebenfalls über die brüchigen Zweige und giebt an, dass die Abgliederung auf die stumpfe Endigung der Holzzellen zurückzuführen sei und die Vermehrung der Pflanze sichere. Bei *Sempervivum globiferum*, welches zum Vergleich herangezogen wird, bilden sich kleine Zwiebeln am Ende von fusslangen dünnen Zweigen, die sich dann abgliedern.

105. **E. C. Howe,** (Bulletin of the Torrey Bot. Club IX, 1882, p. 90.)

beobachtete die genannte Abgliederung auch bei *Salix babylonica.*

4. Wurzel.

106. **M. Franke. Qualche nuovo caso di fusione delle radici.** (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV, 4. Florenz 1882, p. 267—272, mit 1 lith. Tafel.)

In Fortsetzung seiner früheren Studien (Beitr. z. Biologie der Pflanzen, von Cohn, 1881), hat Verf. einige Beobachtungen an den Luftwurzeln von *Rhus radicans* und *Tecoma radicans* angestellt, und kommt zu folgenden Resultaten.

Die Verwachsung der Luftwurzeln bei diesen beiden Arten ist congenital; schon innerhalb des Grundgewebes, vor dem Hervorbrechen der Wurzeln, bildet sich eine gemeinsame Hülle von Dermatogen und Periblem für die mehr oder minder zahlreich gestellten Centralcylinder. Während aber bei *Rhus* die Uranlagen als gesonderte Meristemgruppen für jede Wurzel entstehen, finden wir bei *Tecoma* eine einzige grosse Meristemmasse, in welcher sich die zahlreichen Wurzelprimordien entwickeln. — Seltener verschmelzen *(Rhus)* zwei benachbarte Luftwurzeln in späterem Stadium, wenn sie schon frei sind. Dann bildet sich, durch Auswölbung und consecutive Theilung der Epidermiszellen an der Contactfläche, ein parenchymatisches Zwischengewebe. Aehnliche Verwachsung echter Wurzeln von *Quercus pubescens* hat Verf. neuerdings beobachtet. O. Penzig (Modena).

107. **O. Penzig. Structur der Wurzel von Vitis vinifera.** (Anatomie e Morfologia della Vite, s. Ref. 40.)

Die morphologische Structur der Wurzeln des Weinstockes bietet nichts Bemerkenswerthes. Eine Pfahlwurzel ist in den ersten Stadien gut entwickelt; die Seitenwurzeln entstehen in vier Orthostichen. Die jungen Wurzeln sind diarch, d. h. zeigen auf dem Querschnitt zwei Xylembündel mit zwei Phloembündeln gekreuzt. Eine Schutzscheide ist in den ersten Stadien gut ausgebildet, später aber nicht mehr erkennbar. Die Korkbildung der Wurzel nimmt ihren Anfang in den subepidermalen Schichten und schreitet von da nach dem Centrum hin vor; ist das Rindenparenchym ganz verkorkt und zum Theil aussen abgeblättert, so bildet sich weiter nach innen (aus den Zellschichten zwischen Holzkörper und Schutzscheide?) eine Phellogenschicht, die nach aussen Korkzellen, nach innen Parenchymzellen erzeugt. — Der Holzkörper der Wurzel besteht aus Libriformfasern (einfache und gekammerte), Holzparenchym, weitlumigen Tracheïden und Gefässen. Die Markstrahlen sind sehr hoch und viele Zellschichten breit; sie enthalten reichlich Stärke und Tannin. Im Bast sind nur Cambiformzellen und Siebröhren vorhanden; die Sclerenchymfasern fehlen der Wurzel. O. Penzig (Modena).

108. **V. B. Az adventiv gyökerek képzéséhez.** (Erdészeti Lapok. XXI. Jahrg. Budapest 1882, S. 1096. [Ungarisch.])

Weidenbäume, die bei Gyoma 1879 bis zur Krone im Wasser standen, entwickelten im Sommer nach dem Fallen des Wasserspiegels an ihrem Stamme bis zur Krone ein reiches System von Adventivwurzeln. Staub.

109. **A. D. A járulékos gyökerek keletkezéséhez.** (Erdészeti Lapok. XXI. Jahrgang. Budapest 1882, S. 911. [Ungarisch.])

Dass die Baumstämme auch in bedeutender Höhe fähig sind, Adventivwurzeln zu entwickeln, sah der Verf. bei Balaton-Füred. Am Ufer des Platten-See's standen infolge Hochwassers *Populus nigra* den ganzen Sommer 1878 hindurch tief im Wasser. Im folgenden Jahre wurde das Ufer erhöht, so dass die Bäume selbst um einen Meter tiefer in die Erde kamen. Zwei Jahre hindurch kränkelten sie nun, entwickelten aber dann aus ihrem Stamme starke Wurzeln. Dasselbe beobachtete der Verf. auch an *Abies excelsa*.

Staub.

110. **R. Caspary. Gebänderte Wurzeln eines Epheustockes.** (Schriften der Physikalisch-Oeconomischen Gesellschaft zu Königsberg in Pr., Band XXIII, 1882, S. 112—114, Tafel 1, fig. 1—10.)

Beschreibt 6 fächerartige, zum Theil wiederholt verzweigte Wurzeln eines im Zimmer cultivirten Stockes von *Hedera Helix* L. unter Abbildung des dieselben tragenden Zweiges. Querschnitte derselben zeigen die plattgedrückten Gefässbündel resp. Holzmassen und die Theilung derselben in 2—4 getrennte Körper. Bezüglich der Entstehung dieser Abweichung nimmt Verf. an, dass dieselbe auf der flachen Entwickelung einer einheitlichen, in zwei vorherrschenden Richtungen sich verbreiternden Bildungsstätte der Wurzel, nicht auf der Verwachsung mehrerer Wurzeln beruhe. Im Laufe der Entwickelung wird diese gebänderte Wurzel in mehrere, vorher nicht vorhandene, sich abgesondert entwickelnde Knospen zerspalten.

111. **W. Ingram. Root Growth under difficulties.** (The Gardeners' Chronicle XVII, 1882, p. 147, mit Holzschnitt.)

Zeigt eine in den Spalten von Felsen gewachsene Wurzel einer Ulme mit mannigfachen, durch die Raumverhältnisse bedingten Verbreiterungen und Unregelmässigkeiten.

112. **S. Schwendener. Ueber das Scheitelwachsthum der Phanerogamenwurzeln.** (Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1882, S. 183 – 199, tab. 6, 7.)

Auf Grund der bisherigen Publicationen über das Wachsthum der Wurzeln und eigener Untersuchungen, für welche Westermaier Präparate und Abbildungen lieferte, stellt Verf. zunächst übersichtlich die Typen zusammen, welche sich bezüglich des Verhaltens der Gewebe an der Wurzelspitze bei den Phanerogamen erkennen lassen. Es sind folgende:

A. Dicotylen.

1. Ueber den Scheitel des Wurzelkörpers verläuft ein abgegrenztes Bildungsgewebe (Calyptrogen, Dermocalyptrogen), welches rückwärts in die Epidermis ausläuft. Bisher sind etwa 100 Gattungen aus 40 Familien bekannt, welche diesem Typus folgen, darunter die vom Verf. selbst untersuchten *Brassica*, *Sinapis*, *Lepidium*, *Cyclamen*, *Lysimachia*, *Amarantus*, *Helianthus*, *Solanum*, *Rosmarinus*, *Passerina*, *Chenopodium*, *Tanghinia*.
2. Bei anderen Dicotylen werden ebenfalls von der Epidermis Zellschichten nach aussen abgespalten, wie beim 1. Typus, aus denen die Kappen der Wurzelhaube bestehen, aber in der Scheitelregion ist das Urmeristem des Wurzelkörpers von der Wurzelhaube nicht geschieden, vielmehr beobachtet man genetische Zellreihen, welche sich einerseits in der Wurzelhaube verlieren und anderseits mehr oder weniger tief in den Wurzelkörper eindringen. Haube und Wurzel haben also ein gemeinsames Histogen. Dazu gehören Vertreter aus etwa 40 Familien, welche bis jetzt untersucht wurden; Verf. hat selbst *Cytisus racemosus*, *Vicia sativa*, *Croton pictum*, *Foeniculum* und *Helleborus* untersucht und bestätigt für dieselben die Angaben früherer Beobachter.
3. Nur die äusseren Schichten der Wurzelhaube laufen rückwärts in die Epidermis aus, die inneren setzen sich in die subepidermalen Rindenschichten fort. Es giebt verschiedene Abstufungen der Betheiligung der Rindenschichten an der Wurzelhaube, zuweilen nimmt die ganze Rinde bis zur Schutzscheide daran Theil. Man kann so namentlich 2 Fälle unterscheiden:

a) die ganze äussere Partie der Rinde (nicht aber die innere) trägt zur Bildung der

Wurzelhaube bei, am meisten jedoch die Epidermis: *Cercis Siliquastrum, Gymnocladus canadensis, Juglans regia* nach Flahault;

b) die ganze Rinde trägt zur Bildung der Wurzelhaube bei, aber die Epidermis bleibt ungetheilt: *Acacia, Mimosa, Tamarindus, Caesalpinia, Lupinus* (selbst untersucht *Caesalpinia brasiliensis*). — Wie die letztgenannten Fälle verhalten sich auch die Gymnospermen; doch nehmen bei ihnen öfters Epidermis und alle Rindenschichten an der Wurzelhaubenbildung Theil.

B. Monocotylen.

1. Die Epidermis giebt keine Wurzelhaubenschichten ab und verläuft auch über den Scheitel als Grenzschicht zwischen Haube und Wurzelkörper. So bei Gramineen, Cyperaceen, Juncaceen, Cannaceen und anderen Familien; vom Verf. beobachtet bei *Vallisneria spiralis, Tradescantia Sellowii, Cyperus alternifolius, Triticum repens, Maranta Lietzei* und *M. Legrelliana.*
2. Die Epidermis steht mit der Wurzelhaube in keinem genetischen Zusammenhang, aber in der Scheitelregion sind die Bildungsgewebe der Haube und des Wurzelkörpers nicht gesondert, vielmehr zu einem Urmeristem vereinigt, dessen Zellreihen in beide Organe sich verlieren: Liliaceen, Aspidistreen, Ophiopogoneen, *Calla palustris.*

Dicotylen und Monocotylen zeigen demnach entsprechende Typen, doch mit dem durchgreifenden Unterschiede, dass bei den ersteren die Wurzelhaube mit der differenzirten Epidermis des Wurzelkörpers in genetischem Zusammenhang steht, bei den Monocotylen dagegen nicht.

Von den verschiedenen Deutungen, welche diese Thatsachen erfahren haben, weist Verf. namentlich diejenige von Janczewski zurück und schliesst sich an die Erikson'sche an, welche Haube und Oberhaut als coordinirte Bildungen aus einem gemeinsamen Bildungsgewebe, dem Dermocalyptrogen, hervorgehen lässt. Die Bezeichnung Dermocalyptrogen hält Verf. für das am Scheitel liegende, noch undifferenzirte Bildungsgewebe fest, welches für Haube und Epidermis die Zuwachse liefert, an der Herstellung der Rinde aber unbetheiligt ist; ebenso kann für die meisten Monocotylen der Ausdruck Calyptrogen beibehalten werden.

Ein folgender Abschnitt wendet sich gegen die Hanstein'sche Lehre von den verschiedenen Histogenen von Dermatogen, Periblem und Plerom. Mit Bezug auf letzteres wird an zahlreichen Präparaten *(Triticum repens, Tradescantia Sellowii, Maranta Legrelliana, Amarantus caudatus, Helianthus annuus)* nachgewiesen, dass von einem besonderen Histogen für dasselbe keine Rede sein kann, dass vielmehr alle nur ein einziges Histogen besitzen.

Eine Mehrzahl von Scheitelzellen, welche unbestimmt wäre, ist für die Wurzel nicht anzunehmen; entweder ist nur eine einzige Scheitelzelle vorhanden, so sicher bei *Heleocharis palustris* und vielleicht bei einer geringen Anzahl anderer Phanerogamen, oder es sind mehrere Scheitelzellen in bestimmter Anzahl an der Wurzelspitze; auf dem medianen Längsschnitt können es aus geometrischen Gründen nicht mehr als zwei sein. Diejenigen Fälle, wo eine langgestreckte sogenannte Columella von unter einander und mit der Axe parallel laufenden Zellreihen vorhanden ist, die sich erst in der Spitze der Wurzelhaube verwischen, werden so gedeutet, dass hier in dem regelmässigen orthogonalen Trajectoriensystem, wie es einer idealen Wurzelspitze zukommt, die peripherischen Enden der mittleren anticlinen Trajectorien etwas zusammengeschoben sind, bis sie annähernd parallel verlaufen. Das Vorkommen einer Columella berechtigt also nicht zur Annahme eines Scheitelwachsthums mit vielen Scheitelzellen; auch lässt sich erweisen, dass die zuweilen in schematischen Abbildungen bis zur Umrisslinie der Wurzelhaubenspitze sich fortsetzende Columella nicht existirt, dass vielmehr die Zellreihen der Columella immer, bevor sie die Umrisslinie erreichen, sich in einem ungeordneten Parenchym verlieren.

Zum Schluss erwägt Verf. die Frage, wie der Gegensatz zwischen den Wurzeln mit einheitlichem Bildungsgewebe und denjenigen mit gesonderten Histogenen aufzufassen ist. Da die Unterschiede einzig in der Descendenz der Zellen beruhen, bei anderen Organen aber in solchen Fällen kein Gewicht auf die Descendenz von bestimmten Initialen gelegt wird, so scheint auch bei den Wurzeln keine Veranlassung zu bestehen, den existirenden

entwickelungsgeschichtlichen Gegensätzen zwischen den verschiedenen Typen eine grössere Tragweite als bei anderen Gewebekörpern beizumessen.

113. **L. Mangin. Sur l'origine et l'insertion des racines adventives chez les Monocotylédones.** (Bulletin de la Société botanique de France XXIX, Paris 1882, p. 162—166.)

Ueber diese Arbeit siehe das Referat bezüglich der Anatomie der Vegetationsorgane.

114. **Vilmorin-Andrieux. Wein mit knolligen Wurzeln aus Cochinchina.** (Hamburger Garten- und Blumenzeitung, Jahrgang 38, 1882, S. 126—127.)

Notiz über eine Wein-Art aus Cochinchina „mit Wurzelknollen (? Ref.), aus denen in jedem Frühjahr neue Stengel hervortreiben, während Stengel und Blätter im Herbst absterben". Dieselbe gehört wahrscheinlich zur gleichen Species mit der knolligen Rebe aus dem Sudan.

5. Blatt.

115. **E. Kerber. Die Lösung einiger phyllotactischen Probleme mittels einer diophantischen Gleichung.** (Sitzungsberichte der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, XXII, 1882, S. 457—473, tab. 8.)

Schwendener hatte in seiner „Mechanischen Theorie der Blattstellungen" den Versuch gemacht, die Mechanik der Verschiebungen seitlicher Organe durch ihren gegenseitigen Druck zu begründen und die Grösse der Divergenzänderungen für einfachere Fälle durch Berechnung der Maxima und Minima, sowie gewisser mittlerer Werthe zu bestimmen. Es geschah dies mittelst einer rein geometrischen Methode und unter Voraussetzung nur elementarer mathematischer Kenntnisse. Diese Berechnungen finden eine Ergänzung durch vorliegende Arbeit Kerber's, welche besonders insofern Werth besitzt, als sie eine allgemeine Formel enthält, in welche man für concrete Fälle die gegebenen Werthe einzusetzen hat, um die gewünschte Divergenz zu erhalten. Diese allgemeine Formel heisst

$$g = \frac{\beta \,.\, d\,(bd - a\delta\cos\varphi) + \alpha \,.\, \delta\,(a\delta - bd\cos\varphi)}{b \,.\, d\,(bd - a\delta\cos\varphi) + a \,.\, \delta\,(a\delta - bd\cos\varphi)}.$$

In derselben bedeutet a die kleinere und b die grössere Coordinationszahl der Schrägzeilen eines spiraligen Stellungsverhältnisses; α und β sind Zähler und Nenner des vorletzten Näherungswerthes eines Kettenbruches, in welchen man $\frac{a}{b}$ verwandelt hat; φ ist der Winkel, unter welchem sich die Schrägzeilen a und b kreuzen; d und δ sind die Insertionsabstände von der Insertion 0 bis zum je ersten Glied in den Schrägzeilen a und b; g die Grunddivergenz des gegebenen Stellungsverhältnisses.

Ohne näher auf die Herleitung dieser Formel einzugehen und auf die zu diesem Zwecke nöthigen Vorfragen, wollen wir hier nur noch einige Sätze hervorheben, zu welchen der Verf. gelangt ist.

„Bezeichnet a die kleinere und b die grössere Coordinationszahl der Schrägzeilen eines spiraligen Stellungsverhältnisses, so betragen die Schrittzahlen in denjenigen Parastichen, auf welchen der kürzere Weg führt, um in zwei correspondirenden Zeilen von der Insertion 0 nach 1 zu gelangen, so viel für die a^{er} Zeile, als der Nenner, und so viel für die b^{er} Zeile, als der Zähler des vorletzten Näherungswerthes von $\frac{a}{b}$ angiebt, gleichviel ob die Grundspirale im Sinne der a^{er} oder b^{er} Zeilen verläuft."

Bezüglich der Entwickelung der Divergenz in einen Kettenbruch findet Verf., dass „der die Divergenz eines Stellungsverhältnisses darstellende Kettenbruch sich aus zwei Theilen zusammensetzen lässt. Der erste Theil endet mit zwei Näherungswerthen, deren Nenner gleich den Coordinationszahlen a und b zweier in dem Stellungsverhältniss auftretender gegenläufiger Parastichensysteme sind. Der Werth des zweiten Theiles wird durch das Verhältniss der Horizontalprojectionen der Insertionsdistanzen auf der b^{er} und a^{er} Zeile bestimmt. Der Werth der Divergenz ist daher, wenn $\frac{\alpha}{\beta}$ den vorletzten Näherungswerth von $\frac{a}{b}$ bezeichnet, zwischen zwei Grenzen $\frac{\alpha}{a}$ und $\frac{\beta}{b}$ eingeschlossen, deren Werthe von der

Grösse jener Horizontalprojectionen und also auch von der Grösse der Insertionsabstände und des Oeffnungswinkels der Parastichen gänzlich unabhängig sind."

Endlich sei noch das Resultat genannt, welches sich bezüglich der combinationsfähigen Parastichensysteme eines gegebenen Stellungsverhältnisses finden liess. „Die Nenner je zweier successiver Näherungswerthe des die Divergenz eines gegebenen Stellungsverhältnisses darstellenden Kettenbruches bezeichnen die Ordnungszahlen je zweier combinationsfähiger Zeilensysteme dieses Stellungsverhältnisses. Ausserdem lässt sich jedes Parastichensystem, dessen Coordinationszahl gleich einem solchen Nenner ist, mit so vielen intermediären Zeilensystemen combiniren, als die Einheiten betragen, um welche der folgende Partialquotient grösser ist als 1."

116. **D. Clos. Des organes intermédiaires entre la racine et la feuille, et de l'appareil végétatif des Utriculaires.** (Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse, 1882. 19 Seiten. 8°. 1 lithogr. Tafel.)

Zählt zunächst diejenigen Fälle auf, welche Uebergänge von Blatt und Wurzel darbieten, nämlich:

1. *Trapa natans:* untergetauchte Blätter.
2. Rhizocarpeen: Wasserblätter von *Salvinia.*
3. *Azolla:* Wurzel-Blatt.
4. *Scrophularineae: Limnophila polystachya* Benth. und *L. racemosa* Benth., allmähliche Uebergänge der Luftblätter in die untergetauchten.
5. Gewisse Arten von *Myriophyllum*, bei denen die oberen und unteren Blätter verschieden sind.
6. *Elatine Alsinastrum* DC., bei welchem die unteren Blätter viel länger, schmaler und zahlreicher in jedem Quirl sind als die oberen; auch finden sich den unteren Blättern keine Adventivwurzeln beigemengt.
7. *Utricularineae,* wo die Verhältnisse am complicirtesten sind. Der untergetauchte Theil der Pflanze bietet ein System von dichotomisch verzweigten Fäden dar, über welches Verf. die verschiedenen ausgesprochenen Ansichten übersichtlich recapitulirt. Dieses System hat man angesehen als Wurzeln, Blätter, Zweige oder als blatt- und zweigtragenden Stamm. Ebenso haben die Schläuche verschiedene Deutungen erfahren als Blätter, Zweige oder Haare. Verf. zeigt, dass es sich weder um die einen, noch um die anderen handelt, sondern um Organe eigener Art, für welche er den Namen Phyllorhizen vorschlägt. Die Resultate dieser Erörterung sind folgende.

Es giebt eine Gruppe von Pflanzen, welche zu verschiedenen Familien gehören und Organe besitzen, die zwischen Blatt und Adventivwurzel in der Mitte stehen, indem sie entweder plötzlich *(Trapa, Salvinia, Azolla)* oder allmählich in einander übergehen (Arten mit quirlständigen Blättern, wie *Limnophila racemosa, L. polystachya, Myriophyllum intermedium, M. siculum, M. verticillatum, Elatine Alsinastrum*). Man kann diese Organe Phyllorhizen nennen; ihre Functionen sind mannigfach.

Der untergetauchte Theil der europäischen Utricularien, welcher aus dichotomischen Verzweigungen besteht und verschiedene Deutungen erfahren hat, stellt ebenfalls ein System dar, welches zwischen Stengel, Wurzel und Blatt vermittelt, indem es wie vermöge einer Art von Fusion an diesen dreierlei Organen Theil hat. Man muss hier jedoch zwischen dem fädligen Apparat und den falschen Blättern oder Foliastra unterscheiden.

Die bei unseren einheimischen Arten diesem System anhängenden Schläuche, welche indessen bei anderen Species ohne Unterschied auch auf den Stengeln, Wurzeln und selbst auf den Blättern auftreten können, haben weder axile noch appendiculäre Bedeutung, da die genauesten anatomischen und organogenetischen Untersuchungen zu entweder zweifelhaften oder widersprechenden Schlüssen geführt haben, was die Natur der Schläuche anbetrifft; dieselben wurden abwechselnd als Blätter, Blattabschnitte, Knospen und Trichome aufgefasst. Sie sind einfache Auswüchse des fädligen Apparates, zum Zweck einer bestimmten Function gebildet, und vermehren die Zahl der unabhängigen Organe, wie die Kannen von *Nepenthes,* und wahrscheinlich auch die Ascidien der *Cephalotus* und *Dischidia*, die gelegentlichen

Becher von *Caragana Chamalagu* und anderer Leguminosen, die angeblichen Luftwurzeln von *Jussiaea* etc.

Auf der Tafel wird eine fast vollständige Pflanze von *Limnophila racemosa* und derjenige Theil von *L. polystachya* abgebildet, an welchem sich der Uebergang der Luftblätter in die Wasserblätter vollzieht.

117. **H. Baillon. Développement et structure des feuilles du Copaifera officinalis.** (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris 1882, p. 311—312.)

Der Anlage nach sind die Blätter von *Copaifera officinalis* unpaarig gefiedert. Aber schon sehr früh gliedert sich das pfriemliche Endblättchen ab und vertrocknet, und dann erscheint das Blatt paarig gefiedert. Bei manchen Exemplaren der Pflanze abortirt eines der obersten Seitenblättchen fast regelmässig und das andere entsprechende entwickelt sich dann nahezu symmetrisch und stellt sich in die Lage des Endblättchens.

Die Nebenblätter verhalten sich verschieden; entweder bleiben sie häutig, zart und fallen früh ab, oder eines derselben, oder auch beide werden hart und bleiben am Blattgrunde stehen.

Die Blättchen gliedern sich schon früh am Grunde ab.

Sobald das Adernetz der Blättchen sich zu zeigen beginnt, treten in den Maschen desselben je 1 bis 3 Drüsenbehälter auf, welche von platten, secernirenden Zellen umhüllt werden. Alle letzten Nervenendigungen vereinigen sich mit einem genau den Blattrand einnehmenden starken Randnerven, welcher an Bast- und Spiral-Elementen reich ist. Im Jugendzustande sind die Ränder der Blättchen mit gekrümmten Borsten besetzt, welche später verschwinden.

118. **A. F. W. Schimper. Notizen über insectenfressende Pflanzen.** (Botanische Zeitung, 40. Jahrgang 1882, S. 226—233.)

Unter diesem Titel findet sich auch die morphologische Beschreibung der Schlauchblätter von *Sarracenia purpurea;* aus derselben sei nur kurz hervorgehoben, dass die Blattspreite eine mit nach unten gerichteten Haaren besetzte Epidermis hat, welche nach unten in die den oberen Theil der Schlauchhöhlung überziehende Nectarfläche übergeht; dieser letzteren folgt eine breite, sehr glatte Zone, und der Grund des Bechers ist von langhaariger kleinzelliger Epidermis überzogen.

Verf. beschreibt ferner die an einem Exemplar beobachteten Zwergblätter, welche an besonderen Zweigen Rosetten bildeten und eine schirmartig gebogene Lamina besassen. Verf. giebt an, dass dieselben keineswegs als Jugendzustände der anderen Blätter aufzufassen seien, sondern er vermuthet in ihnen solche, welche in normalen Fällen dem Auftreten grosser Blätter bei jungen Pflanzen vorausgehen mögen. Ihr Unterschied von den grossen Blättern besteht ferner im wesentlichen darin, dass neben den welligen Zellen und mehrzelligen Drüsen, die allein in den grossen Blättern die glatte Epidermis der mittleren Zone des Blattes zusammensetzen, noch zahlreiche Haargebilde vorhanden sind, welche mit denjenigen des Schlauchgrundes übereinstimmen.

119. **Lakowitz. Ueber eine Vergrünung von Plantago major.** (59. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, Breslau 1882, S. 280.)

Notiz über die Umwandlung der Bracteen in Laubblätter.

120. **A. Trécul. Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les feuilles de Crucifères.** Démonstration de la ramification franchement basipète dans ces feuilles. (Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des Sciences de Paris, tome XCV, Paris 1882, p. 1123—1129.)

Verf. vertheidigt von neuem die basipetale Entstehungsfolge und stützt dieselbe auf Beobachtungen an den Blättern von Cruciferen. Was die Entwickelungsgeschichte derselben betrifft, so fanden sich folgende Vorkommnisse. Alle untersuchten, gezähnten oder gelappten Blätter, mit Ausnahme von zweien, bilden ihre primären Zähne oder Lappen von oben nach unten, ihre allgemeine Entwickelung ist also basipetal. Indessen einige derselben mit 2—6 Ordnungen von Läppchen oder Zähnen zeigen nicht immer die basipetale Entwickelungsrichtung, sondern zuweilen auch von unten nach oben, oder beides zugleich, und so resultirt eine gemischte Bildungsweise.

Da bei den allermeisten Cruciferen das Wachsthum in den oberen Theilen der jungen Blätter ein überwiegendes ist, wie durch das basipetale Auftreten der Haare bezeugt wird, so sollte man erwarten, sagt Verf., dass das erste Gefäss gewöhnlich auch im oberen Theil des Blattes auftritt. Dies geschieht nun allerdings manchmal, aber es ist nicht der häufigste Fall. Zuweilen zeigt das erste Gefäss sich in dem oberen Theil des Mittelnervs *(Lunaria biennis, Iberis pectinata, Crambe maritima, Erucastrum obtusangulum, Sisymbrium hirsutum);* in anderen Fällen tritt es in der mittleren Partie auf (*Iberis pectinata, Lunaria biennis* etc.); oft auch zugleich an beiden Enden des Blattes, und dann kann dasjenige des Blattgrundes entweder in der Axe unter dem Blatt beginnen, oder schon in das letztere einbiegen *(Lunaria biennis, Aubrietia macrostylis, Hesperis matronalis).* Es ist leicht, dergleichen Beispiele in den Achselknospen von *Lunaria biennis, Iberis pectinata, Aubrietia macrostyla* zu finden. Regel ist es, dass das erste Gefäss des Blattes am Grunde auftritt, und dann hat es meist in der Axe begonnen.

Siehe ferner das Referat über Anatomie.

121. **A. F. Foerste. The Leaves of Aquatic Plants.** (The Botanical Gazette VII, 1882, p. 67—68.)

Besprechung der verschiedenen Blattformen bei Wasserpflanzen mit ihren Merkmalen, biologischen und anatomischen Eigenthümlichkeiten. Bringt nichts neues.

122. **P. G. Theorin. Om Bladstendsglanderna hos en del Salices.** Stockbolm 1882, 8⁰, 18 Seiten.

Dem Referenten nicht zugänglich gewesen.

123. **O. Penzig. Structur der Blätter von Vitis vinifera.** (Anatomia e Morfologia della Vite, siehe Ref. 40.)

Ausführliche Darstellung des anatomischen Aufbaues des Weinblattes. Verf. fand die Briosi'sche Angabe über das Feblen von Stärke im Weinblatt bestätigt; er traf dieselbe nur in den Schliesszellen der Stomata und in den Siebröhren des Weichbastes an. — Besondere Aufmerksamkeit bat Verf. aucb den Perlhaaren der Ampelideen gewidmet, gelangt aber zu keiner befriedigenden Conclusion über ihre Natur. — Im Uebrigen bietet die Structur der Blätter wenig Eigenthümliches. In den Cotyledonen sind eigenthümliche, schlauchförmige Raphiden-Zellen erwähnenswerth. Die Stipulae entbalten keine Gefässbündel.

O. Penzig (Modena).

124. **M. Treub. Sur les urnes du Dischidia Rafflesiana Wall.** (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Vol. III, V. Partie, Leide, E. G. Brill, 1882, p. 13—37, 3 Taf.)

Die Kanne ist auch hier, wie bei den ähnlichen Gebilden bei *Nepenthes* und *Sarracenia* eine metamorphosirte Blattfläche; sie unterscheidet sich jedoch von ihnen dadurch, dass, während bei *Nepenthes* die Oberfläcbe des Blattes theilweise oder ganz mit der Innenseite der Kanne correspondirt, hier dagegen die Blattoberfläche mit der Aussenseite der Kanne übereinstimmt.

Beccari hatte bei *Conchophyllum* und *Dischidia* die Ursache der Kannenbildung in einer Irritation durch Insecten gesucht; die Beobachtungen des Verf.'s konnten einer derartigen Ursache keine Rolle bei der Kannenbildung einräumen.

Von besonderer Wichtigkeit sind die Studien über die Function dieser merkwürdigen Gebilde. Bis dahin wusste man noch nicbt, ob sie dieselbe Function wie bei den fleischfressenden Kannenpflanzen erfüllten, oder ob sie bloss die in ihnen befindlichen Wurzeln schützen sollten; man war ja noch gar nicht darüber einig, ob sie eine Flüssigkeit überhaupt enthielten oder nicht.

Schon die Anatomie der Kanne macht eine fleischfressende Rolle dieser Organe sebr unwabrscheinlich. Ein starker Wachsüberzug, Abwesenheit von Drüsen und die ausnahmslose Anwesenheit von Luft in den von Wachs über die Stomata gebildeten Höfen machen eine Aufnahme von Nährstoffen so gut wie unmöglich.

Obendrein waren ausser Ameisen sehr selten Insecten an den Kannen vorhanden. Wasser wurde in grösseren Quanten nur zur Regenzeit in denjenigen gefunden, welcbe ihre Oeffnung nach oben gekehrt hatten.

Die Insecten, welche sich in den Kannen befanden, waren durchaus nicht darin

gefangen, sondern konnten sie zu jeder Zeit verlassen. Die zahlreichen Adventivwurzeln, welche die Kanne von dem Blattstiel bis nach unten durchsetzen, bilden ebensoviele Treppen, denen entlang die Insecten leicht und sicher die Kanne jederzeit verlassen können. Die Kannen waren öfters förmliche Ameisennester geworden.

Delpino meinte, in den Kannen würde mittelst darin ertrunkener Insecten leicht eine Düngung für die Wurzeln bereitet werden. Verf. kann sich hiermit nicht vereinigen, denn bisweilen befinden sich gar keine Insecten in den Kannen, und wenn sie auch darin sind, können sie diese jederzeit wieder verlassen; auch wurden Leichname von Insecten niemals vom Verf. in den Kannen aufgefunden.

Seine Resultate veranlassen Verf., die Kannen lediglich als Organe zu betrachten, welche das von der Blattfläche verdunstende Wasser zurückhalten oder Regenwasser auffangen, was dann von den jungen Wurzeln wieder aufgenommen werden kann. Giltay.

125. **G. Gruber. Anatomie und Entwickelung des Blattes von Empetrum nigrum und ähnlicher Blattformen einiger Ericaceen.** (Inauguraldissertation der Universität Königsberg in Pr. 1882, 38 S. 8°.)

Caspary fand bei *Dermatophyllites revolutus* Goepp. et Berendt, dass die Blattunterseite zwei parallele dem Rande genäherte Längsfurchen zeigt, welche aussen mit Haaren verschlossen sind. In gewissem Grade zeigt *Empetrum nigrum* ein ähnliches Verhalten. Verf. untersuchte das Blatt dieser Pflanze anatomisch und entwickelungsgeschichtlich, ebenso dasjenige von *Calluna vulgaris* und einer Anzahl von *Erica*-Arten. Auf den anatomischen Theil der Arbeit wird an anderer Stelle des „Jahresberichtes" eingegangen, hier ist die Entwickelung des Blattes zu berücksichtigen.

Empetrum nigrum. Die Entwickelung konnte von warzenförmigen Blattanlagen aus verfolgt werden. Eine mittlere Längspartie der Anlage auf dem Rücken derselben bleibt in ihrem Gewebewachsthum hinter dem übrigen Blatt zurück, und so entsteht eine allmählich sich vertiefende Furche. Zuerst ist diese Furche unter der Blattspitze bemerkbar, von hier aus schreitet ihre Bildung nach unten fort. Ueberhaupt findet die Entwickelung des Blattes und auch seiner Haare in der Weise statt, dass zuerst die Spitze fertig wird und dann in absteigender Folge Neubildungen auftreten. Ebenso beginnt später die Furche sich von oben nach unten zu schliessen. In derselben werden Kopfhaare, an ihrem Rande fadenartige Haare gebildet. — Weiter verfolgt Verf. den Uebergang der Schuppenblätter am Grunde des Jahrestriebes zu vollausgebildeten Laubblättern und bespricht die Abweichungen zwischen Gibelli's Darstellung der Entwickelungsgeschichte des Blattes von dem eigenen Befunde. Ferner wird auf die von Pfitzer untersuchten Verhältnisse am Blatt von *Nerium Oleander* hingewiesen; hier finden sich kleine mit einzelligen Haaren geschlossene Gruben, in denen die Spaltöffnungen liegen.

Calluna vulgaris. Die Unterseite des vierkantigen Blattes zeigt eine schmale weisse Linie, welche von einer mit Haaren ausgekleideten Furche gebildet wird. Die Entstehung der Furche ist ganz ähnlich wie bei *Empetrum*. Schuppenblätter zum Schutze der Laubblätter kommen nicht vor.

Erica. Verf. untersuchte 9 einheimische und fremde Arten, welche sich bezüglich ihrer Unterseite ziemlich verschieden erwiesen. Darunter zeigte *E. scoparia* zwei kleine Furchen, welche durch einen grünen Mittelnerv geschieden werden, im oberen Theil des Blattes aber eine einzige breite Rinne bilden, weil hier der Mittelnerv zurücktritt und an Massigkeit verliert. Auch hier wird die Furche auf der Blattunterseite in ähnlicher Weise wie bei *Empetrum* gebildet; bei *Erica scoparia* entstehen die beiden Furchen dadurch, dass der Mittelnerv stark hervorwuchert und die ursprünglich einheitliche breite Furche der Länge nach in zwei theilt.

Physiologisch deutet Verf. die Furche der Empetraceen und Ericaceen als Schutzeinrichtung für die Spaltöffnungen, denn bei vielen Arten finden letztere sich nur in der Furche, von den Haarbildungen bedeckt.

126. **E. Ljungström. Om bladets bygnad hos några Ericineer, förutgående meddelande.** (Botaniska Notiser 1882, Lund 1882, p. 178—184.)

Bezüglich des Blattbaues stellt Verf. 4 Arten desselben auf:

1. Typus: *Erica cupressina.*
2. Typus: *E. stricta*, dazu ferner einige andere *Erica*-Arten, *Bruckenthalia spiculiflora*, *Pentapera sicula.*
3. Typus: die meisten *Ericeae, Sympieza, Blaeria, Philippia, Pentapera, Macnabia.*
4. Typus: *Calluna vulgaris.*

(Nach einer Notiz in Engler's Jahrbüchern.)

127. **F. Buchenau. Verdoppelung der Spreite bei einem Tabaksblatt.** (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereines zu Bremen VIII, 1883, S. 443—445.)

Das in gewöhnlicher Weise verdoppelte Blatt kehrte die beiden Unterseiten der Spreiten gegen einander. Verf. knüpft an dieses Vorkommniss eine kurze Besprechung der Möglichkeiten des Zustandekommens.

128. **F. Buchenau. Beiträge zur Kenntniss der Butomaceen, Alismaceen und Juncagineen.** (Engler's Botanische Jahrbücher II, 1882; siehe Referat No. 31.)

Squamulae intravaginales, über deren morphologische und physiologische Bedeutung bei allen drei genannten Familien man im unklaren ist. — Bei *Butomus umbellatus* können sie nur in den Achseln der jüngeren Laubblätter leicht gefunden werden, in denen älterer Blätter sind sie unkenntlich. Sie sind ziemlich zahlreich und gehören dem Blatt, keineswegs dem Stengel an, denn bei Anwesenheit einer Achselknospe befinden sie sich auf der Aussenseite derselben. Sie sind fast farblos, lineal-pfriemlich, 2—3 mm lang, bestehen aus nur einer Zellschicht, haben keine Mittelrippe und sind durch Hervortreten der einzelnen Zellen am Rande unbedeutend gezähnelt. — Bei den *Alismaceen* scheinen die Squamulae intravaginales allgemein vorzukommen. Sie sind hier von ähnlichem Bau wie bei Butomus. — Auch bei den *Juncagineen* treten sie allgemein auf, hier aber haben die Blätter im Gegensatz zu den vorgenannten Familien noch besondere Ligularbildungen, welche von den häutigen zusammenschliessenden Rändern der Blattscheide gebildet werden. Die *Squamulae* sind hier ferner viel kleiner als dort, sie sitzen zu 6—12 in den Blattachseln. Am Grunde sind sie zweischichtig. Bei *Scheuchzeria* stehen in den Blattachseln zwischen Blatt und Achselknospe mehrzellige weisse, sich erst spät entwickelnde Haare.

129. **H. L. Clapp. Design of some leaf-forms.** (Bulletin of the Torrey Botanical Club IX, 1882, p. 34—35.)

Es wird die Anpassung der Blattform an die Strömungen in Wasser und Luft besprochen.

130. **F. Höck. Beiträge zur Morphologie etc. der Valerianaceen.** (Engler's Jahrbücher III, 1882; siehe Ref. No. 33.)

Form und Consistenz der Laubblätter ist für die Charakteristik der Untergruppen verwendbar, namentlich innerhalb der Gattung *Valeriana*. Bei *Centranthus* scheiden sich ein- und mehrjährige Arten sofort auch dadurch, dass erstere fiederspaltige Stengelblätter und rundliche, deutlich gestielte, fast nie zugespitzte Grundblätter besitzen, letztere aber ungetheilte Stengelblätter und längere, sitzende, deutlich zugespitzte Grundblätter. — In der Gattung *Valeriana* giebt es namentlich unter den altweltlichen Arten einige durch die Blattform und Consistenz ausgezeichnete Gruppen, welche einzeln aufgeführt werden. — Auch auf die übrigen Gattungen wird entsprechende Rücksicht genommen.

131. **M. T. Masters. Note on the foliation and ramification of Buddleia auriculata.** (Journal of the Linnean Society XIX, London 1882, p. 201—204.)

Enthält Mittheilungen über die Entwickelung der Blätter. Zunächst treten zwei einander opponirte, am Grunde verbundene Höcker auf, denen bei *Buddleia auriculata* noch zwei weitere folgen, während bei *B. globosa* keine mehr entwickelt werden. Dort treten die beiden neuen Höcker zwischen den zuerst vorhandenen am Rande des Blatttubus auf, so dass diese vier Blattanlagen einen Quirl bilden. Die zuletzt gebildeten bleiben in der Entwickelung hinter den anderen zurück, können aber nicht als Stipulae betrachtet werden. Verf. ist der Ansicht, dass sie die enge Verwandtschaft der Loganiaceen mit den Rubiaceen beweisen.

132. **J. Schrenk. Dicentra canadensis.** (Bulletin of the Torrey Botanical Club IX, 1882, p. 90.)

Bei genannter Pflanze kommen Knollen vor, welche sich als die sehr vergrösserten

unteren Stücke der Blattstiele erweisen. Am Grunde stehen zwar auch einige sehr kleine Blättchen, welche sich indessen nicht zwiebelartig ausbilden, wie bei *D. cucullaria*.

133. **E. Ebermayer. Untersuchungen über die Zahl und Grösse der Blätter in Eichen- und Buchenbeständen.** (Forstwissenschaftliches Centralblatt 1882, Heft 3.)

Auf 2 Versuchsflächen in Buchenbeständen und 1 Fläche im Eichenbestande wurden die Bäume in Classen getheilt, aus jeder Classe eine Anzahl Probestämme gefällt, von diesen alle Blätter abgepflückt, schnell gewogen und nach probeweisen Zählungen und Messungen deren Gesammtzahl und Gesammtfläche ermittelt. Es ergab sich folgendes:

Die Zahl der Blätter am einzelnen Baum nimmt mit steigendem Durchmesser sehr bedeutend zu.

Eichen haben fast nur halb so viel Blätter als Buchen von nahezu gleichem Alter, aber die Gesammtfläche der Blätter ist im Eichenbestande nur $^1/_7$ pro Hektar geringer als im Buchenbestande.

Bei einem ca. 44jährigen Buchenbestande ist die Gesammt-Blattfläche 7.5mal so gross wie die Bodenoberfläche, bei einem 24jährigen Buchenbestande 9.45mal, bei einem 54jährigen 6.5mal so gross als die Bodenfläche.

6. Trichome.

134. **F. v. Höhnel. Ueber die nachträgliche Entstehung von Trichomen an Laubblättern.** (Botanische Zeitung, 40. Jahrgang 1882, S. 145—149.)

Entgegen der allgemeinen Regel, dass die Trichome der Blätter und Stengel schon frühzeitig in der Knospe angelegt und meist schon vor oder während der Entfaltung derselben ganz ausgebildet werden, fand Verf. Fälle, in denen Haare auf Laubblättern erst dann entstehen, wenn letztere den Knospenzustand schon längst verlassen haben. Zuweilen sind solche Haare die einzigen, welche das Blatt trägt. Demnach lassen sich unterscheiden:

1. ursprüngliche oder Knospenhaare; diese werden schon im Knospenzustande angelegt, mehr oder weniger weit ausgebildet und häufig späterhin wieder abgeworfen;
2. nachträgliche, welche meist erst dann entstehen, wenn das Blatt die Knospe längst verlassen hat, während der Entfaltung desselben. Sie sind persistent und bilden entweder auf der Blattunterseite Haarbüschel in den grösseren Achseln der Nerven oder bekleiden die Flanken der Blattnerven; viel seltener sind sie auf der Blattoberseite zu finden und bekleiden dann immer sammtartig den Mittelnerv oder die grösseren Adern überhaupt.

Da es Uebergänge zwischen diesen Trichomen giebt, so lassen sich folgende Gruppen der Blätter je nach der Entwickelung der Haare unterscheiden:

1. trichomlose Blätter,
2. nur mit Knospenhaaren bekleidete,
3. nur mit nachträglichen Trichomen versehene *(Prunus serotina, P. Padus, Rhamnus infectoria)*,
4. mit beiden Arten von Trichomen bedeckte Blätter (*Philadelphus gracilis, P. grandiflorus, P. coronarius, Cornus mas, C. alba, Acer Pseudoplatanus, A. palmatum, Cercis canadensis, Fraxinus excelsior, Betula daurica, Alnus glutinosa, Viburnum Tinus, Staphylea pinnata, Vitis vulpina, Spiraea opulifolia, Tilia americana* etc.).

Die nachträglichen Trichome sind immer einzellig, oder sie bestehen aus einer 5—20gliedrigen Zellreihe mit dünnen Wänden, zuerst weiss, seidenartig glänzend, später gelbbräunlich und mit Luft erfüllt. Nur bei *Cornus* sind sie einzellig und zweiästig. Sie lassen sich besonders gut bei den oben genannten Arten studiren, bei denen sie ausschliesslich die Bekleidung des Blattes bilden. Oft zeigen ganz nahe verwandte Arten bezüglich der Haarbildung Verschiedenheiten. Als Beispiele bespricht Verf. die Gattungen *Tilia* und *Philadelphus*, auch einige Einzelfälle bei *Fraxinus excelsior, Staphylea, Vitis vulpina* etc. Verf. glaubt, dass die ausserordentliche Constanz der Form und Beschaffenheit der nachträglichen Haare, die sich immer auffallend von den Knospenhaaren unterscheiden, sowie die Eigenthümlichkeit nur an bestimmten Stellen aufzutreten, der Vermuthung Raum giebt,

dass dieselben eine für die verschiedensten Species gemeinsame Bedeutung haben müssen, die in der Regel von derjenigen der Knospenlage verschieden ist; diese Bedeutung wird theils phylogenetischer, theils biologischer Natur sein, doch konnte sich Verf. darüber noch keine bestimmte Vorstellung bilden.

135. **G. Gruber. Anatomie und Entwickelung des Blattes von Empetrum nigrum und ähnlicher Blattformen einiger Ericaceen.** (Inaugural-Dissertation der Universität Königsberg 1882, siehe Ref. No. 125.)

Bespricht auch die Entwickelung der verschiedenen Haarformen in und an der Längsfurche der Blattunterseite genannter Pflanzen. Es kommen einzellige und mehrzellige Haare vor, die letzteren sind entweder einfache Haare, oder gabelig, oder köpfchentragend. Im letztgenannten Fall entsteht zuerst der Stiel, dann durch mannigfach wechselnde Theilung der Endzelle das Köpfchen. — Bei *Erica* werden die einzelligen Haare durch Cuticularsäume verbunden; dieselben sind wahrscheinlich für die Gattung charakteristisch.

7. Anordnung der Blüthentheile im Allgemeinen.

136. **M. Micheli. Doppelte Blüthe von Campanula grandiflora.** (Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Linthal, Glarus 1882, S. 26.)

Wenn die Krone bei *Campanula grandiflora* sich verdoppelt, so werden die in der normalen Blüthe mit den Kelchzipfeln alternirenden Fruchtknotenfächer den ersteren superponirt.

137. **H. Baillon. Les Orchidées à colonne tordue.** (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris 1882, p. 321—322.)

Bei *Haemaria* liegen die Narbenfläche des Griffels und die Anthere auf verschiedenen Seiten der Columna und der spitze apicale Schnabel des Rostellums entspricht hier genau dem Vorsprung, welcher Anthere und stigmatische Höhle bei denjenigen Orchideen trennt, bei welchen diese beiden Organe einander auf der nämlichen Seite des Gynostemiums superponirt sind. Genannter Schnabel dreht sich von einem gewissen Alter der Blüthe ab schief, während er in seiner Jugend vollkommen gerade und symmetrisch war. Der Grund dieser Drehung liegt in folgendem Verhalten. Bei den meisten Orchideen ist diejenige Gewebepartie, welche weich und zum Retinaculum wird, genau und symmetrisch auf der Mittellinie des Gynostemiums gelegen. Bei *Haemaria* aber erfolgt die Erweichung nur auf einem Rande des Rostellums und auf einer Seite nur nahe dessen Gipfel, während auf der andern Seite nichts ähnliches stattfindet. Durch den Zug, welchen die in ihrem Fach steckende Masse des Polliniums ausübt, wird nun jene Drehung veranlasst.

Noch andere Eigenthümlichkeiten bietet *H. discolor* dar. Am Grunde des Labellums befindet sich eine Art Drüse, welche breit- und unregelmässig umgekehrt-kegelförmig ist und am oberen Rande zu einer gewissen Zeit mehrere ölige Tröpfchen austreten lässt. Dies kommt regelmässig vor. — Bei manchen Blüthen findet sich ein doppeltes Labellum, in der Weise, dass das innere dem normalen genau superponirt ist. Dieses zweite Labellum beruht darauf, dass die beiden Staminodien, welche mit dem fertilen Staubblatt einen den äusseren Sepalen superponirten Kreis bilden, zu einer petaloiden Spreite vereinigt sind, welche an den Rändern verdickt ist.

138. **W. Trelease. The heterogony of Oxalis violacea.** (American Naturalist 1882, p. 13—19.)

Die meisten Species der Gattung *Oxalis* sind trimorphe, heterostyl oder homostyl, dimorph heterostyle waren bisher nicht bekannt. Verf. hat nun eine solche aus Wisconsin besprochen, *Oxalis violacea,* bei welcher wenigstens sehr wahrscheinlich dimorphe Heterostylie stattfindet. Die eine Form hat einen Satz langer Griffel und zwei Sätze an Länge nicht sehr verschiedener Staubgefässe, die andere einen Satz kurzer Griffel und zwei an Länge nicht sehr verschiedene Sätze von Staubgefässen, deren mittlerer Länge die Griffel der langgriffeligen Form ungefähr gleich kommen. Die Pollenkörner der beiden Sätze von Staubgefässen in der nämlichen Blüthe sind einander gleich, diejenigen der kurzgriffeligen Form aber grösser als die der langgriffeligen Form. (Nach der Bot. Zeitung 1882.)

139. **Lecoeur. Note sur l'Herminium Monorchis et étude du zygomorphisme de la fleur des Orchidées en général et de celle des Ophrydées indigènes en particulier.** (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 4e série, 6e volume, année 1881/82 Caën 1882, p. 241—246.)

Verf. bespricht zunächst die bekannte Vermehrungsweise von *Herminium Monorchis*, erwähnt das Auffinden eines Bastardes zwischen *Ophrys apifera* und *O. Arachnites* und gelangt dann zur Erörterung von ungewöhnlichen Bildungen an *Ophrys Arachnites* mit 2, 3 und 5 Staubgefässen.

Die Blüthen mit 2 Staubgefässen zeigten 2 Pollinien an dem gewöhnlichen Ort unter dem Schnabel des Gynostemiums und 2 andere seitlich davon an dem rechten und linken Staminodium. Hier sowohl wie in den Blüthen mit 3 Staubgefässen waren die letzteren mit dem gegenüberliegenden Petalum verwachsen, so dass dieses den Schnabel der Staubgefässe bildete. Das Labellum hält Verf. für ein aus der Verwachsung der 3 übrigen noch anzunehmenden Staubgefässe mit dem dritten Petalum hervorgegangenes Organ. Dies schliesst Verf. aus seiner Beobachtung einer *O. Arachnites* mit 5 Staubgefässen, bei welcher das Labellum zu einer schmalen Zunge entwickelt war, die an ihrer Basis rechts und links mit je einem halbausgebildeten Staubgefäss verwachsen war. Demnach stellt Verf. folgendes Schema auf:

1. Bei den einheimischen Orchideen wird das vordere Staubblatt des äusseren Kreises entwickelt.
2. Wenn die Blüthe der Orchideen 2 Staubblätter zeigt, so sind dieselben
   a. entweder die beiden vorderen des inneren Kreises *(Cypripedium)*,
   b. oder das vordere Staubblatt des äusseren Kreises und das vordere rechte oder linke des inneren Kreises (*Ophrys Arachnites* mit 2 Staubblättern).
3. Wenn die Orchideenblüthe 3 Staubblätter enthält, so sind dieselben
   a. entweder die 3 Staubblätter des inneren Kreises *(Uropedium)*,
   b. oder das vordere Staubblatt des äusseren Kreises und die beiden vorderen des inneren Kreises *(Ophrys Arachnites* mit 3 Staubblättern; auch *Apostasieae)*.
4. Wenn die Orchideenblüthe 5 Staubblätter aufweist, so sind es
   a. entweder die 3 Staubblätter des inneren und die beiden hinteren des äusseren Kreises *(Arundina pentandra)*,
   b. oder (bei *Ophrys Arachnites* mit 5 Staubgefässen) die beiden vorderen des inneren Kreises und alle 3 des äusseren Kreises. — Die Existenz von 3 Gefässbündeln in dem Labellum scheint dem Verf. anzudeuten, dass hier 3 oder 4 Organe mit einander zu einem einzigen verwachsen seien, so dass auch deswegen das Labellum eigentlich aus 3 Staubgefässen und dem hinteren Petalum bestehen würde.

140. **F. Buchenau. Gefüllte Blüthen von Juncus effusus L.** (Abhandlungen, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen, VII. Band, 3. Heft, Bremen 1882, S. 375—376.)

Siehe Bot. Jahresbericht IX, Abth. 2, S. 87.

141. **E. S. Wheeler. Floral Prolification in Gratiola.** (Bulletin of the Torrey Botanical Club IX, New York 1882, p. 139.)

In der regelmässig gewordenen Krone stecken noch 1—2 ebensolche (wie bei den gefüllten *Primula*) oder die innerste ist polypetal. Diese Bildung beruht auf centraler Sprossung.

142. **Bail. Pelorie von einer Hybriden der Calceolaria crenatiflora Cav. (Calc. hybrida fruticosa s. subfruticosa hort.).** (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, neue Folge, Band V, Heft 3, Danzig 1882, S. 43—44.)

Alle Uebergänge von der normalen Corolle bis zu ganz regelmässigen Blüthen mit elliptischem Durchschnitt, beiderseits röhrenförmigen Endungen, meist mangelnden Staubgefässen und 5theiligem Kelch.

143. **Dickson. On a Monstrosity in the flower of Iris Pseudacorus.** (Transactions and Proceedings of the Botanical Society, vol. XIV, part III, Edinburgh 1883, p. 364—365.)

Ein Blatt des inneren Perigonkreises war bei allen Blüthen eines Blüthenstandes in ein Staubgefäss mit petaloider Spitze umgewandelt.

144. **E. Marchal. Notes sur quelques fleurs monstrueuses.** (Comptes rendus de la Société royale de Botanique de Belgique 1882, p. 146—148.)

Beobachtete *Geranium molle* L., *Cardamine pratensis* L. und *Sagina procumbens* L. mit gefüllten Blüthen an natürlichen Standorten. Bei der letztgenannten beruhte die Füllung auf Umwandlung aller Geschlechtsblätter in Petalen und ausserdem auf Verdoppelung derselben.

145. **J. Velenovsky. Ueber die Honigdrüsen der Cruciferen.** (Vesmir No. 7 und 10. Prag 1882.)

Die Honigdrüsen können bei der Systematik der Cruciferen als Hilfsmittel verwendet werden; näheres ist noch nicht publicirt.

146. **E. Pfitzer. Beobachtungen über Bau und Entwickelung der Orchideen.** (Verhandlungen des Naturhistorisch-Medicinischen Vereins zu Heidelberg, neue Folge, Bd. III, Heft 2. 19 Seiten, 1 Tafel.)

Ueber das Wachsthum der Kronblätter von *Cypripedium caudatum* Ldl.; nicht gesehen.

147. **F. Höck. Beiträge zur Morphologie etc. der Valerianaceen.** (Engler's Jahrbücher III, 1882; siehe Ref. No. 33.)

Vorblätter der Blüthen kommen mindestens in Zweizahl bei allen Valerianaceen vor. Meist sind sie frei, bei einigen Arten aber verwachsen sie am Grunde mit einander. Mehr als zwei finden sich nur bei einigen Species von *Patrinia*. Verf. ist der Ansicht, dass dieselben dazu beitragen könnten, den Bau der Aussenkelche bei der Dipsaceengattung *Triplostegia* zu erklären. Die unteren Vorblätter bei jenen Arten von *Patrinia* sind normal und haben nur einen Nerv, die höher stehenden aber besitzen drei fast gleich entwickelte Nerven, welchen häufig auch eine dreilappige Form entspricht, auch sind sie etwas verwachsen. Denkt man sich diese oberen Vorblätter ganz verwachsen und Commissuralnerven entwickelt, so erhält man ein dem inneren Aussenkelch von *Triplostegia* entsprechendes Gebilde. Der äussere Aussenkelch muss dann durch Hinzutreten von zwei normalen Vorblättern zu den schon vorhandenen begreiflich werden. Verf. weist ferner auf die Möglichkeit hin, dass bei den Dipsaceen ursprünglich ein doppelter Aussenkelch existirt haben könnte, welcher sich nur noch bei *Triplostegia* erhalten hätte.

148. **Dickson. On the Aestivation of the Floral Envelopes of Helianthemum vulgare.** (Transactions and Proceedings of the Botanical Society, vol. XIV, part III, Edinburgh 1883, p. 364.)

Die Thatsache, dass Kelch- und Blumenblätter bei *Helianthemum vulgare* in der Knospenlage entgegengesetzt gedreht erscheinen, ist bekannt, nicht aber, dass die auf einander folgenden Blüthen der Wickel gleichfalls abwechselnd rechts und links gedreht sind. Dies beruht auf der Heterodromie der Blattspiralen an den successiven Axen, aus welchen die Wickel zusammengesetzt ist.

149. **F. Buchenau. Beiträge zur Kenntniss der Butomaceen, Alismaceen und Juncagineen.** (Engler's Botanische Jahrbücher II, 1882; siehe Ref. No. 31.)

Entwickelung der Blüthe. Bezüglich der Butomaceen constatirt Verf. die von ihm schon 1857 gefundenen Resultate im Zusammenhalt mit denjenigen Payers. — Bei den Juncagineen bespricht Verf. die durch P. Horn festgestellten Thatsachen, welche durch eigene Untersuchungen in allen wesentlichen Punkten für *Triglochin* bestätigt werden können. Für *Scheuchzeria* ist noch keine Entwickelungsgeschichte der Blüthe publicirt, daher theilt Verf. seine Studien hierüber mit. Die jungen Blüthen sind der Inflorescenzspindel eingesenkt; dadurch entstehen Druckverhältnisse, welche Verschiebungen der Blüthentheile zur Folge haben, die sich häufig noch zur Blüthezeit erkennen lassen. Die beiden Staminalkreise stehen in ungleicher Höhe, ebenso die beiden Carpidenkreise.

150. **F. Hanausek. Notiz über eine monströse Entwickelung von Crepis biennis L.** (Oesterreichische Botanische Zeitschrift, XXXII. Jahrgang, Wien 1882, S. 283—284.)

Nachricht über ein Exemplar, bei welchem kein Unterschied zwischen äusseren und inneren Hüllschuppen bestand, bei welchem alle Blüthen scheinbar gestielt, weil sehr verlängert waren und der Pappus durch grüne geschlitzte Gebilde vertreten war, während der Fruchtknoten fehlte. Näheres siehe im Referat über Bildungsabweichungen.[1])

[1]) Ref. hat etwas ähnliches auch bei München vor einigen Jahren gesehen.

151. **O. Lubarsch. Wandtafeln zur Blüthenkunde.** Berlin 1882, Lieferung 2, 10 Blatt in gr. Fol.
Nicht gesehen.

8. Androeceum.

152. **P. Mayeffsky. Ueber die Metamorphose der Stamina in den gefüllten Blüthen.** (Mittheilungen d. Kaiserl. Gesell. d. Freunde d. Naturwiss., Anthropol. und Ethnographie, Bd. XXXVII, Heft I. Protocolle der Sitzungen. Moscau 1881. S. 73, 77, 100 und 116—117 [Russisch].)

S. darüber auch Bot. Jahresber. 1880 (VIII), Abth. I, S. 125 und 219. — Bei der Metamorphose der Stamina in Petaleu muss man die des Staubfadens von der des Staubbeutels unterscheiden, weil diese Processe unabhängig von einander sind, obwohl sie oft gleichzeitig vorkommen. Die Verwandlung der Anthere beginnt immer von ihrem Gipfel an, die Ausbreitung des Staubfadens bei der Verwandlung in das Petalum ist örtlich nicht so streng bestimmt. Die Metamorphose ist meistens von der Bildung paariger Lamellen begleitet, welche mit einander längs der Mittelnerven verwachsen und einander mit der anatomisch oberen Fläche zugekehrt sind. Diese Bilamellität ist nicht nur in der metamorphosirten Anthere, sondern auch im Staubfaden vorhanden, was der Ansicht von Engler über den morphologischen Charakter der Anthere widerspricht. — Alle bekannten Formen der gefüllten Blüthen schlägt der Verf. vor in folgende 4 Categorien zu gruppiren.

I. Einfache Füllung (plenitas simplex). Der Plan der Blüthe ist nicht verändert, die Zahl der Phyllome wie bei der normalen Blüthe. 1. Unvollständige Füllung, die Stamina durch Petala ersetzt: *Primula, Convolvulus, Rhododendron.* 2. Vollständige Füllung, Androeceum und Gynaeceum sind vollständig verwandelt; solche Fälle waren vom Verf. noch nicht beobachtet.

II. Pleiotaxische Füllung (plenitas pleiotaxica). Die Gesammtzahl der Quirle ist vergrössert. 1. Unvollständige Füllung, das Androeceum, seine Stelle deu adventiven Petalen abgebend, geht auf die Stelle der Carpelle über oder geht noch höher an der Achse hinauf, — dementsprechend verändert das Gynaeceum seine Stelle: *Nerium, Campanula, Datura, Pelargonium, Petunia, Dianthus Caryophyllus.* 2. Vollständige Füllung, die adventiven Quirle bestehen ausschliesslich aus Petalen: *Lobelia, Geranium, Ranunculus, Anemone.*

III. Chorisirte Füllung (plenitas chorisata). Die Glieder dieser oder jener bestimmten Formation sind chorisirt. 1. Unvollständige Füllung, am gewöhnlichsten chorisiren sich die metamorphosirten Stamina: *Silene, Dianthus, Hibiscus, Althaea;* seltener die Petalen — *Clarkia;* noch selteuer die Sepalen — *Cheiranthus, Fuchsia.* 2. Bei der vollständigen Füllung kommt die Chorise sehr selteu vor und ist sehr schwach ausgedrückt.

IV. Prolificirte Füllung (plenitas prolificata).

A. Centrale Prolification: α. Blumenartige, unvollständige Füllung — *Petunia;* vollständige Füllung — der Kelch der secundäreu Blüthe ersetzt das Pistillum der primären Blüthe — *Silene pendula.* β. Vegetative, unvollständige — *Amygdalus nana;* vollständige Füllung — *Amygdalus communis.*

B. Achselige Prolification, immer von der centralen begleitet: α. Blumenartige, unvollständige Füllung — *Dianthus;* vollständige — *Silene maritima, Lychnis viscaria.* β. Vegetative — vom Verf. noch nicht beobachtet.

Von den einzeln beschriebenen Fällen erwähnen wir folgende. Bei *Primula chinensis, P. fimbriata* und *P. alba* drückt sich die Füllung durch Metamorphose der fünf Stamina und der Carpelle in Petalen aus; die metamorphosirten Stamina nehmen die Stelle der normalen ein; mit ihrer physiologisch inneren Fläche sind alle Stamina zum Centrum der Blüthe gerichtet und ganz auf dieselbe Weise sind auch die Petalen gestellt, folglich — jedes Petalum, jedes Stamen sind selbständige Phyllome und keine Lappen (Theile) von ihnen, wie es Duchartre und Pfeffer annehmen. — Bei dem *Hyacinthus* geschieht die Füllung der Blüthen durch die Chorise, wobei der trimere Typus in den tetrameren oder sogar pentameren übergeht; es findet dabei eine Vergrösserung der Zahl der Quirle statt. Die gefüllte Blüthe von *Hyacinthus* stellt, wie bei der normalen Blüthe, von aussen eine trichterförmige

Röhre dar, die aus 6 verwachsenen Petalen besteht; nur diese Zahl 6 ist nicht ganz beständig und es kommen 7 und 8 Petalen vor, nach innen ist, anstatt der normalen 6 Stamina, eine verwickelte Gruppe angeordnet, welche zuerst aus Petalen und inwendig aus halbmetamorphosirten Staminibus besteht. Gefüllte Blüthen von *Hyacinthus* zeigen auch histologische Eigenthümlichkeiten: die Vertheilung der Fibrovasalstränge ändert sich nicht nur entsprechend der äusseren Aenderung des Typus, sondern geht ihr voran: in den Blüthen, wo die Tetramerie vom zweiten oder dritten Quirle beginnt, ist die Zahl der Stränge im ersten Quirle, oder in den zwei ersten, 4 oder 8. — Die Betrachtung der gefüllten Blüthen von *Althaea rosea* zeigt, dass das Androeceum dieser Pflanze aus 5 Phyllomen besteht, die mit Petalen alterniren; jedes von ihnen ist in zwei Theile getheilt (einen rechten und linken), die ihrerseits bis zur Basis in die Reihen der Staminen geschlitzt sind, jedes von den letzteren ist endlich in zwei Hälften getheilt. Alles dieses sieht man leicht nach der Grösse und Vertheilung der Fibrovasalstränge, bei der Vergleichung der normalen und gefüllten Blüthen. — Bei den gefüllten Blüthen von *Geranium pratense* ist die Zahl der Petalen sehr gross, 60—70, welche alle in pentameren, regelmässig alternirenden Quirlen angeordnet sind. Die Querschnitte zeigen, dass die Glieder des fünften Quirles nicht je einen Fibrovasalstrang erhalten, wie andere Petalen, sondern je zwei oder drei. Auf diese Weise erhält sich der Charakter von Carpellen im inneren Baue. Batalin.

153. **Schnetzler. Notiz über Pollenschlauchbildung.** (Botanisches Centralblatt, Band XI, Kassel und Berlin 1882, S. 104—105.)

Die Pollenkörner von *Narcissus poëticus* und *Leucojum aestivum*, in dem aus der Pflanze austretenden Schleim zum Keimen gebracht, entwickeln den Schlauch schon nach $1^1/_2-2$ Stunden. Mit Carminammoniak kann man den Uebergang der Pollenkerne in den Pollenschlauch sehr gut beobachten.

154. **E. Strasburger. Ueber den Theilungsvorgang der Zellkerne etc.** (Siehe Ref. No. 28.)

Behandelt auch die Theilungsvorgänge in den Pollenmutterzellen von *Fritillaria persica*, *Lilium candidum*, *L. croceum*, *Funkia Sieboldiana*, *Alstroemeria chilensis*, *Hemerocallis fulva*, *Tradescantia*.

155. **K. Goebel. Ueber die Anordnung der Staubblätter in einigen Blüthen.** (Botanische Zeitung, 40. Jahrgang 1882, S. 353—364, 369—379, 385—394, 403—413, tab. 5—6.)

Bezweckt die Untersuchung der Veränderungen, welche der Blüthenboden im Verlaufe der Blüthenentwickelung erfährt, und der gegenseitigen Beziehungen der Organe. Zunächst wird *Agrimonia* besprochen. Hier stellen sich zunächst fünf die Petalen an Grösse fast doppelt übertreffende Staubgefässanlagen zwischen die letzteren; ihnen folgt ein innerer fünfzähliger oder unvollständig bleibender Kreis von Staubgefässen. Wenn *A. micrantha*, von welcher Eichler ein Diagramm gegeben hat, sich eben so verhält, wie *A. pilosa*, so muss danach die Eichler'sche Deutung geändert werden. Die sich aus der Unvollständigkeit des inneren Staubblattkreises ergebenden Lücken sind auch im fertigen Zustande wahrnehmbar. Bei den meisten *Agrimonia*-Species aber sind an Stelle des zweiten Kreises 10 Staubgefässe vorhanden, und die Grösse der Staubgefässanlagen überhaupt nimmt nach innen zu ab. Es ist eine allgemeine Erscheinung, dass die Zahl der Organanlagen steigt, wenn entweder ihre Grösse abnimmt, oder wenn die Grösse des Raumes, auf dem sie stehen, kurz vor ihrer Entstehung zunimmt; wenn man noch den Anschluss der neuen Anlagen an schon vorhandene hinzunimmt, so hat man die Elemente, aus denen sich die Mannigfaltigkeit der Erscheinungen in der Rosaceenblüthe herleiten lässt. Mit Rücksicht auf diese Erkenntniss spricht Verf. die einzelnen Fälle in der Gattung *Agrimonia* durch und schliesst daran die Erörterung anderer Rosaceen, bei denen jedoch die Grössenabnahme der Anlagen schon am ersten Staubblattkreise bemerkbar wird, indem schon dieser kleinere Anlagen zeigt als die Petalen. So werden Species namentlich aus den Gattungen *Crataegus*, *Potentilla*, *Geum*, *Rubus*, *Poterium*, *Rosa* und anderen besprochen. Einzelheiten würden zu weit führen, es sei nur hervorgehoben, einerseits, dass Verf. sich überall gegen die Annahme eines Dédoublements wendet, anderseits, dass auch die Annahme zusammengesetzter Staubblätter hier und in anderen Fällen zurückgewiesen wird. Aus den Schlusssätzen, welche die leitenden Gesichtspunkte nochmals zusammenfassen, sei daher noch folgendes bemerkt. Die Anordnung der

Staubblätter ist in der Familie der Rosaceen eine ziemlich variable; diese Variation wird bedingt, resp. ist verknüpft mit Schwankungen in der Grösse und in der Art und Weise des gegenseitigen Anschlusses der Staubblattanlagen einerseits und von Wachsthumsverhältnissen des Blüthenbodens anderseits. Diese Verhältnisse sind aber auch bei Blüthen einer und derselben Art nicht constant, es treten gelegentlich Stellungsverhältnisse auf *(Geum urbanum, Potentilla nepalensis)*, die wir dann bei anderen Arten (*Rubus* etc.) fast constant treffen. Die Verschiedenheit des Rosaceendiagramms gegenüber der gewöhnlichen Anordnung in den Androeceen wird vor allem dadurch bewirkt, dass auf 5gliedrige Quirle 10gliedrige folgen, und zwar schliessen sich die Glieder der letzteren entweder paarweise an je eine Staubblattanlage *(Agrimonia)* oder an eine Kronblattanlage an (Potentilleen), und zwar in sehr verschiedener Weise. Die Annahme eines Dédoublements ist aber hier vollständig ausgeschlossen, wie sich dies mit aller Schärfe sowohl bei *Agrimonia* als den Potentilleen (incl. *Rubus*) nachweisen liess, sie ist es sogar da, wo (wie bei dem epipetalen Staminalpaare von *Rubus Idaeus*) gelegentlich statt zwei nur ein Staubblatt auftritt.

Die Factoren, welche diese Erscheinung bedingen, sind schon angedeutet worden; für einen derselben (Organvermehrung bei Kleinerwerden der Anlagen) wurde bei den Hüllblättern der *Typha*-Kolben ein weiteres, sehr auffälliges Beispiel nachgewiesen. Die Annahme eines Dédoublements gilt aber noch für eine Reihe anderer Fälle abzuweisen, wo ähnliche Verhältnisse obwalten wie bei den Rosaceen, so bei *Mentzelia, Tetragonia, Citrus, Alisma* etc.

Die Entwickelung der Rosaceen-Staubblätter erfolgt von oben nach unten, da die Blüthenaxe ausgehöhlt ist. Trotzdem liegen hier sicherlich keine zusammengesetzten Staubblätter vor, wie man sie angenommen hat, um eine analoge Entwickelungsfolge bei den Cistineen zu erklären. Auch bei den letzteren ist diese Vorstellung durchaus irrig, zum mindesten nicht unumstösslich begründet, auch in solchen Fällen, wo, wie bei *Mesembryanthemum, Hypericum, Loasa* bestimmte Partien der Blüthenaxe (Primordien) sich individualisiren. Auf ihnen geht die Anlage der Staubblätter zwar vorzugsweise, aber nicht ausschliesslich vor sich. Die Anlage der zusammengesetzten Antheren von *Typha* erfolgt durch eine Verzweigung eines Primordialhöckers, weicht also vom gewöhnlichen Schema ab.

Von Anschluss der Staubblattanlagen, also von Alterniren etc., kann nur dann die Rede sein, wenn die Staubblattanlagen in unmittelbarer Nähe der vorher gebildeten Blattanlagen der Blüthe stehen; sind sie aber von denselben entfernt, wie bei *Mesembryanthemum, Hypericum, Loasa, Reseda,* so fällt auch der Grund zum Alterniren, Anschluss etc. fort.

Dieselben Verhältnisse, welche in den Blüthen der Rosaceen etc. die Variation in Zahl und Stellung der Staubblätter bedingen, finden sich auch bei anderen Organanlagen, z. B. bei den *Agrimonia*-Stacheln, den Compositen-Pappuskörpern. Der constructive Standpunkt der Blüthenerklärung muss unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse bedeutende Einschränkungen erfahren.

156. **J. Kruttschnitt. Les tubes polliniques.** (Comptes rendus des séances de la Société royale de Botanique de Belgique 1883 (XXII), p. 19–23.)

Verf. konnte bei seinen Untersuchungen, die auf das Auffinden von Pollenschläuchen in der Micropyle gerichtet waren, die bekannten Angaben der Autoren nicht bestätigen, vielmehr gelangt er dazu, sich die Befruchtung in folgender Weise zu denken, auf welche er durch das Verhalten von *Phyllocactus* geführt wurde. „Die Pollenschläuche dringen durch die Papillen des Stigma ein, wo sie platzen und die Fovilla entlassen, welche alsbald von dem leitenden Gewebe des Griffels aufgenommen wird. Dieses Gewebe wird aus Fibrillen zusammengesetzt, welche ausserordentlich dünn und während der Befruchtung mit einer körnigen Masse erfüllt sind. Am Grunde des Griffels verbreiten sich diese Leitungsfäserchen in die Fruchtknotenwände und begleiten die Gefässbündel in die Placenta und den Funiculus bis zu dessen Verbindungsstelle mit dem Ovulum. Die Papillen, welche die Micropyle des anatropen Ovulums krönen, werden nahe der Placenta mit dem Leitungsgewebe des Funiculus in Berührung gebracht, aus welchem sie durch Endosmose die befruchtende Flüssigkeit absorbiren.“ — Dem Verf. erscheint es unmöglich, dass die Befruchtung der ca. 3000 Ovula eines Fruchtknotens von *Cereus grandiflorus* durch Pollenschläuche erfolgen könne, weil die dazu erforderlichen 3000 Schläuche in der Griffelhöhlung nicht Platz hätten.

157. **L. Guignard. Recherches sur le développement de l'anthère et du pollen des Orchidées.** (Annales des Sciences naturelles, 6e série, Botanique, tome XIV, Paris 1882, p. 26 - 45, tab. 2.)

Die Verschiedenheiten der Zelltheilung, welche in der Pollenmutterzelle bei Monocotylen und Dicotylen Platz greifen — bei den ersteren succedane, bei den letzteren simultane Wandbildung —, sind nicht ganz ohne Ausnahme. Verf. wurde dadurch zur Untersuchung der einschlägigen Verhältnisse in der grossen Gruppe der Orchideen veranlasst, um so mehr, als bei diesen der Pollen in Tetraden gebildet wird. Die Literatur beschäftigte sich bisher nur in ungenügender Weise mit der Entstehung des Pollens bei dieser Familie.

Verf. untersucht zunächst die Bildung der Pollenmutterzellen und in einem zweiten Abschnitt diejenige des Pollens selbst. — Die ersteren entstehen bei den Ophrydeen aus einer einzigen subepidermalen Zellschicht und erreichen binnen kurzer Zeit ihre volle Zahl. Die Massulae werden dann von drei unter der Oberhaut gelegenen Zellschichten bedeckt, die sich hier und bei anderen Tribus der Orchideen verschieden verhalten; zuweilen sind es mehr als drei Schichten, beispielsweise fünf bei *Limodorum*, noch mehr bei *Calanthe veratrifolia*.

Die Tetradenbildung in den Pollenmutterzellen weicht von der bei den meisten darauf untersuchten Monocotylen ab. Die sämmtlichen Pollenmutterzellen einer und derselben Massula befinden sich auf allen Stufen der Kerntheilung stets im gleichen Entwickelungsstadium, nicht aber auch alle Massulae einer und derselben Anthere: man kann in derselben immer zugleich an der einen Massula dieses, an einer anderen ein vorgerückteres Stadium der Theilung beobachten. Diese Uebereinstimmung aller Pollenmutterzellen jeder Massula unter sich deutet darauf hin, dass sie alle von einer einzigen Urmutterzelle abstammen. Sobald die Theilung des Kernes in zwei secundäre Kerne in bekannter Weise erfolgt ist, bildet sich nun keineswegs eine Scheidewand, sondern die secundären Kerne schicken sich sofort zu weiterer Theilung in tertiäre Kerne an. Dadurch unterscheiden die Orchideen sich von den übrigen Monocotylen und in gewisser Beziehung auch von den Dicotylen. Denn man bemerkt auch fast nie, wie bei den letzteren, eine transitorische Zellplatte im letzten Stadium der Theilung des primären Zellkernes. Die tertiären Kerne können zu einander eine verschiedene Lage einnehmen. Zwischen ihnen bilden sich Zellwände, welche lange Zeit sehr dünn bleiben und sich erst später verdicken.

Die Massulae zeigen an ihrer Aussenseite eine dicke Membran, deren innere Schichten bestehen bleiben und sich theilweise cuticularisiren, während die äusseren aufgelöst werden. Die Pollentetraden trennen sich von einander nicht und ihre Membranen behalten den Cellulosecharakter bei den Ophrydeen. Aehnlich verhalten sich auch *Calanthe* und *Maxillaria* (Vandeen), doch trennen sich bei diesen die Tetraden durch Druck leicht von einander und man findet, dass sowohl die ganze Massula als auch jede Tetrade für sich von einer Cuticula umgeben ist.

Weitere Abweichungen treten bei den Neottieen auf, welche sowohl Trennung der Tetraden von einander *(Neottia, Spiranthes)* als auch Trennung der 4 Pollenkörner jeder Tetrade darbieten *(Cephalanthera, Limodorum)*. Die ersten Stadien sind die nämlichen wie bei den Ophrydeen, bis zur Scheidewandbildung in der Tetrade. Dann beginnt die Bildung der eigenen Membran jedes Pollenkornes; dieselbe liegt der Innenseite der Membran der Mutterzelle ganz dicht an, unterscheidet sich aber von derselben durch physikalische und chemische Eigenschaften, ist ganz unabhängig von derselben und kann durch Behandlung mit Alkohol von derselben abgelöst werden. Verf. betrachtet dieselbe als durch Apposition, nicht durch Intussusception entstanden. Jede Tetrade erzeugt hier an ihren Aussenseiten eine gekörnelte dicke Exine.

Cypripedium zeigt eine besondere Eigenthümlichkeit darin, dass an der Peripherie des Faches, und auch mit den Pollenkörnern gemischt, 3—4 unregelmässige Schichten von grossen Zellen auftreten, welche sich bezüglich ihres Ursprunges von den Pollenmutterzellen nicht unterscheiden und sich mit körnigem Plasma oder auch mit Stärkekörnern füllen. Sie sind vielleicht in ihrer Entwickelung stehen gebliebene Pollenmutterzellen.

In den Pollenkörnern der Orchideen hat Verf. auch die Entstehung der vegetativen

Zelle beobachten können. In einer jeden Tetrade erfolgt die Bildung derselben gleichzeitig in allen Körnern; es tritt eine transitorische Zellwand auf, später liegen die beiden Kerne wieder neben einander, aber sie lassen sich durch Gestalt, Grösse, Vertheilung der Körnchen und Grösse des Nucleolus unterscheiden.

Verf. liess auch Pollenkörner auf der Narbe oder in 2procentiger Rohrzuckerlösung bei ca. 25 Grad keimen und konnte nach 12—24stündigem Warten alle Stadien der Keimung beobachten. Der vegetative Kern bleibt hinter dem sexuellen zurück, letzterer nimmt die Spitze des Pollenschlauches von Anfang an ein. Später löst sich der vegetative Kern auf, und kurz vor der Befruchtung der sexuelle ebenfalls, um durch ein Loch in der Wand des Pollenschlauches auszutreten.

158. **E. Tangl. Die Kern- und Zelltheilungen bei der Bildung des Pollens von Hemerocallis fulva L.** (Denkschriften der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Mathemat.-Naturwissenschaftliche Klasse, Band XXV, Wien 1882, S. 65—85, Tafel 1—4.)

Die Resultate, zu denen diese Untersuchung den Verf. führte, werden in folgender Weise zusammengestellt.

Die primären Kerne bereits isolirter Pollenmutterzellen zeigen Bauverhältnisse, die denjenigen des Keimbläschens vieler thierischen Eier entsprechen. Die Mutterkerne erfahren vor ihrer Theilung eine regressive Metamorphose. Das Resultat derselben besteht in der Bildung einer homogenen, fast nur aus Kernsubstanz bestehenden und muthmasslich amoeboiden Kernform. Dieser Vorgang erinnert an einige die Reifung thierischer Eier begleitende Veränderungen des Keimbläschens derselben. Bei der Umgestaltung der Mutterkerne werden in manchen Fällen aus denselben kleine Nucleolen in das Protoplasma ausgestossen und dort resorbirt.

Die homogenen Mutterkerne zerfallen bei der Theilung direct in die länglichrunden Elemente der Kernplatte. Ein fädiges, dem Auftreten der ersten Spindel vorausgehendes Zwischenstadium der Mutterkerne ist nicht vorhanden. In einigen Präparaten wurde die erste Kernspindel innerhalb körnchenfreier, heller, aus der Grundsubstanz des Plasmas bestehender Höfe gesehen.

Aus den anfänglich homogenen Tochterkernen gehen während des länger dauernden Stadiums der Bildung und Resorption der ersten Zellplatte höher differenzirte, scheibenförmig abgeflachte, unregelmässig contourirte Kerne hervor. Das weitere Verhalten der Tochterkerne entspricht demjenigen der Mutterkerne.

Die 4 Enkelkerne liegen entweder in einer Ebene, oder es sind dieselben nach den Ecken eines Tetraëders vertheilt. In beiden Fällen gehen aus den Mutterzellen durch simultane Theilung zunächst Tetraden von Specialmutterzellen hervor. Bei tetraëdrischer Anordnung der Enkelkerne erfolgt nicht die Bildung radiärer, sondern bilateraler Tetraden. In diesem Falle wird die Theilung der Mutterzelle durch 3 Scheidewände bewirkt. Eine derselben durchsetzt die Mutterzelle in ihrer ganzen Breite. Diese äquatoriale Scheidewand geht aus den Zellplatten der frei entstandenen Systeme von Verbindungsfäden hervor. Die beiden anderen Scheidewände, von halbkreisförmigem Umriss, werden aus den Zellplatten der beiden primären Systeme von Verbindungsfäden gebildet.

Nach erfolgter Ausbildung der Tetrade erfahren einzelne Specialmutterzellen noch nachträgliche Theilungen. Aus solchen Verbänden von Specialmutterzellen gehen Pollenzellen von verschiedener Grösse hervor.

159. **E. Tangl. Die Kern- und Zelltheilungen bei der Bildung des Pollens von Hemerocallis fulva L.** (Oesterreichische Botanische Zeitschrift, XXXII. Jahrgang, Wien 1882, S. 70—71.)

Bringt die das Resultat genannter Untersuchung zusammenfassenden Schlusssätze, über welche das Referat No. 158 zu vergleichen ist.

160. **N. Wille. Om Pollenkornenes Utvikling hos Juncaceer og Cyperaceer.** (Videnskabernes Selskabs Forhandlinger, Christiania 1882, No. 16. 4 Seiten.)

Referat nicht eingegangen; daher nach der Notiz in Engler's Botan. Jahrbüchern aufgenommen. — Es wird kurz über die Entwickelungsgeschichte der Pollenkörner berichtet

und gezeigt, dass die letzteren bei den Cyperaceen weiter reducirt sind als bei den Juncaceen, denn in den Mutterzellen findet zwar Kerntheilung, aber keine Wandbildung statt.

161. **L. Juranyi. Neuere Beiträge zur Kenntniss der Pollenkörner der Cycadeen und Coniferen.** (Abhandlungen der K. Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest 1882.)

Die Untersuchungen wurden angestellt bei *Ceratozamia longifolia, Zamia furfuracea, Pinus Laricio, P. silvestris, P. Pumilio, P. Strobus* und *Picea excelsa.* Die Pollenmutterzellen der Cycadeen theilen sich entweder succedan oder simultan; beide Fälle können neben einander vorkommen. Verf. bespricht die Vorgänge besonders mit Bezug auf die Wandbildung, bei beiden und constatirt die im wesentlichen mit den Cycadeen übereinstimmende Theilung auch bei den Coniferen. Ferner werden die im Pollenkorn auftretenden vegetativen Zelltheilungen erwähnt, bezüglich deren Verf. findet, dass die Vorkeimbildung bei *Isoëtes* die grösste Uebereinstimmung damit darbietet. Er glaubt, dass bei *Isoëtes* nicht nur die kleinste, sondern auch die beiden dorsalen Zellen zum männlichen Prothallium gehören, während das Antheridium allein von der Bauchzelle gebildet wird. Wenn die Vorkeimzellen der Cycadeen und Coniferen einmal angelegt sind, können sie sich noch weiter theilen.

162. **L. Juranyi. Beiträge zur Kenntniss der Pollenentwickelung der Cycadeen und Coniferen.** (Botanische Zeitung, 40. Jahrgang 1882, S. 814–818, 835–844.)

Ausführlichere Mittheilung über die Untersuchungen, deren Ergebnisse im vorigen Referat kurz angedeutet worden sind.

9. Gynaeceum.

163. **P. Magnus. Ueber normale Narbenbildung am Spreitentheile des Fruchtblattes bei Dicotylen.** (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 24. Jahrgang 1882, Berlin 1883, S. 83–84.)

Bei einer *Begonia* zeigten sich kurze kissenförmige, dicht mit Papillen besetzte Narben auf den Flügeln des Fruchtknotens. Da der Flügel der Mitte des Fruchtblattes entspricht, so steht hier der Ort des Auftretens der abnormalen Narben mit der bei *Begonia* typischen carinalen Griffelstellung in Uebereinstimmung. — In ähnlicher Weise befand sich die marginale Stellung der Narben eines carpellomanen *Papaver somniferum*, über welches Verf. 1876 berichtet hat, mit der typischen marginalen Narbenbildung der Fruchtblätter der Papaveraceen in Einklang.

164. **A. W. Eichler. Ueber Bildungsabweichungen bei Fichtenzapfen.** (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 24. Jahrgang 1882, Berlin 1883, Sitzungsberichte S. 2–4.)

Kurze Darstellung der Resultate, zu welchen Verf. bei seinen Untersuchungen gelangte, über welche im folgenden Referat berichtet wird.

165. **A. W. Eichler. Ueber Bildungsabweichungen bei Fichtenzapfen.** (Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1882, S. 40–57, Tafel 1.)

Verf. hatte in einer Schrift über die weiblichen Blüthen der Coniferen (s. Jahresbericht IX, 1881, Abth. 2, S. 56) eine von den bisherigen Deutungen abweichende Ansicht vertreten, nach welcher die Fruchtschuppe der Abietineen ein ligularer Auswuchs auf der Innenseite der Deckschuppe ist, der die Ovula trägt. Für die scheinbar entgegenstehenden Monstrositäten, bei welchen die Fruchtschuppe nicht als ein einheitliches Gebilde, sondern in zwei oder mehr blattartige Organe zerlegt erscheint, versprach Verf. in einer nachfolgenden Abhandlung die mit seiner Theorie übereinstimmende Erklärung. Vorliegende Arbeit bringt nun die letztere. Zunächst werden alle bisher aufgestellten Deutungen der Abietineen-Fruchtschuppe besprochen, dann geht Verf. zur Erörterung des reichen Materiales über, welches ihm für die Untersuchung durch Caruel (die von Parlatore studirten Zapfen von *Abies Brunoniana* Lindl.), Stenzel, Willkomm und Fries (aus dem botanischen Garten von Upsala von der dort befindlichen monströsen Fichte) zugekommen war. Mit Hilfe einer Reihe diesen Zapfen entnommener Abbildungen weist Verf. nach, dass es zum Verständniss dieser Bildungsabweichungen vollständig ausreicht, anzunehmen, dass „die Fruchtschuppe an sich ein einfaches Organ ist, welches aber durch das Auftreten einer Knospe auf der Hinter-

seite allerlei Verbildungen erfahren und sehr oft dabei in zwei oder noch häufiger drei blattähnliche Lappen zerlegt werden kann, von denen die beiden seitlichen neben der Knospe sich gleichsam vorbeidrängend ihre ursprünglichen Innenflächen mehr oder weniger nach aussen zu verdrehen pflegen". Diejenigen Fälle, in denen die Axillarknospe auf der Vorderseite dieser Schuppenhälften zu stehen scheint, lassen sich dadurch erklären, dass hier durch tiefere Spaltung der Fruchtschuppe und Herumschlagen ihrer Theile auf die Innenseite die Knospe nach vorn gedrängt wurde. Die normale Achselknospe der Fichte beginnt mit zwei nach vorn convergirenden Vorblättern, denen ein median nach hinten fallendes Blatt folgt; bei den im monströsen Zapfen vorkommenden Knospen finden diese Stellungsverhältnisse jedoch nicht statt, es werden hier keine charakteristischen Vorblätter gebildet und das erste Blatt steht meist median oder schräg nach hinten. Dies wird verständlich, wenn man berücksichtigt, dass durch das Umfassen der jungen Knospe durch die Lappen der Fruchtschuppe, bevor erstere noch Blattanlagen gebildet hat, die Vorblattbildung wegen Mangel an Raum unterbleiben muss, während dort, wo am meisten Raum ist, auf der Hinterseite, das erste Blatt zu stehen kommt.

166. **G. Engelmann. On the female flowers of the Coniferae.** (The American Journal of Science, ser. 3, vol. XXIII, 1882, p. 418–421.)

Dem Ref. nicht zugänglich gewesen.

167. **L. Ćelakovsky. Zur Kritik der Ansichten von der Fruchtschuppe der Abietineen.** Nebst einem morphologischen Excurse über die weiblichen Blüthen der Coniferen. (Abhandlungen der K. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, 6. Folge, Bd. XI, 1882, 4°, 62 Seiten, 1 Tafel.)

Verf. stellt am Eingange der Abhandlung die verschiedenen bisher mitgetheilten Ansichten über die Fruchtschuppe der Abietineen übersichtlich zusammen wie folgt.

I. Die Fruchtschuppe ist ein Axengebilde, und zwar:
   1. ein blattartig flacher aber blattloser Zweig, ein Cladodium in der Achsel des Deckblattes (Schleiden);
   2. ein mächtig entwickelter discoidaler Auswuchs der Axe eines blattlosen Achselzweiges des Deckblattes, derselben Axe, welche die als besondere Blüthen gedeuteten Ovula erzeugt (Strasburger).

   Der Zapfen ist also nach beiden Ansichten eine doppelt zusammengesetzte Aehre, aus Rachis, Priman- und Secundansprossen bestehend.

II. Die Fruchtschuppe ist ein Blattgebilde, und zwar:
   1. ein blosser blattartiger Auswuchs (Emersion, Ligula, Placenta) aus dem Deckblatt, welches daher als das eigentliche Fruchtblatt zu betrachten ist; der Abietineenzapfen ist somit eine Einzelblüthe (von Sachs aufgestellt, von Eichler näher begründet und ausgeführt);
   2. die Fruchtschuppe wird von 1–2 (ersten und einzigen) Blättern einer sonst verkümmerten Achselknospe des Deckblattes gebildet; der ganze Zapfen ist hiernach eine einfache Aehre, die Fruchtschuppe ist die Blüthe; — im Besonderen
      a. ist die Fruchtschuppe ein einziges Blatt der verkümmerten Achselknospe (R. Brown, Mohl ältere Ansicht 1837, Van Tieghem);
      b. besteht die Fruchtschuppe aus den zwei ersten lateralen oder transversalen mit einander verschmolzenen Schuppenblättern einer sonst verkümmerten Achselknospe des Deckblattes; — diese in erster Reihe auf die Abnormitäten gegründete Ansicht, zuerst von A. Braun 1853 aufgestellt, vertreten ferner Caspary, Oersted, Parlatore, Mohl zweite Ansicht 1871, Stenzel, Willkomm und Ćelakovsky; es bestehen aber zwei Variationen dieser Theorie, nämlich:
         α. die beiden Blätter der Achselknospe sind mit ihren vorderen Rändern zur Fruchtschuppe verschmolzen (Caspary),
         β. die beiden Blätter sind mit ihren hinteren, der Zapfenaxe zugekehrten Rändern verschmolzen (von Mohl 1871 aufgestellt, von Stenzel mehr begründet, von Willkomm und Ćelakovsky durchaus bestätigt).

Dann erörtert Verf. die Grundsätze, von denen man auszugehen habe, damit eine

endgiltige Lösung der Frage nach der Natur der Zapfenschuppen möglich werde. Die bisherigen Versuche dazu scheiterten daran, dass man die Erledigung der Frage aus der Entwickelungsgeschichte der Schuppe, oder aus einer systematisch-morphologischen Vergleichung der verwandten Bildungen bei den Coniferen, oder aus den anatomischen Befunden, oder aus allgemeinen Analogien erwartete. Die einzig sichere Quelle der Erkenntniss ist aber für den vorliegenden Fall nach des Verf. Ansicht eine lückenlos zusammenhängende Reihe von Abnormitäten, d. h. von Producten rückschreitender Metamorphose oder von Anamorphosen, weil auf allen anderen Wegen immer mehrere Möglichkeiten sich darbieten, von denen eine gewählt werden kann, ohne dass damit ein zwingender Beweis gegeben würde.

In dieser Ueberzeugung bespricht nun Verf. mit Hilfe der auf der beigegebenen Tafel dargestellten Abnormitäten an Fruchtschuppen eine Reihe von Fällen, welche die Zusammensetzung der normalen Schuppe aus zwei verwachsenen seitlichen Blättern, den Vorblättern einer Achselknospe der Deckschuppe, welche jedoch ohne Vegetationspunkt bleibt, darthun sollen; theilweise werden diese Vorkommnisse als vollgiltiger Beweis für die Richtigkeit der Ansicht angezogen.

Zwischen den beiden seitlichen Schuppen tritt oft nach vorn zu eine dritte Schuppe auf. Diese betrachtet Verf. nicht als einen wesentlichen Theil der ausgebildeten Fruchtschuppe, sondern als ein erst in der Abnormität hinzutretendes Gebilde, welches an der allgemeinen Verschmelzung, in welcher der Bildungstrieb der Fruchtschuppe sich äussert, sich betheiligt. An der normalen Knospe ist die Vorderschuppe so orientirt, dass der Xylemtheil ihrer Gefässbündel nach der Knospe, ihre Unterseite gegen die Deckschuppe gerichtet ist; da es sich bei der aus der Theilung der Fruchtschuppe hervorgehenden Vorderschuppe in Abnormitäten umgekehrt verhält, so erklärt Verf. dies dadurch, dass eine Umdrehung der Vorderschuppe um 180° stattfinde. Für diese Ansicht findet Verf. eine Stütze in dem Vorkommen umgerollter oder gefalteter Knospenblätter der Achselknospe an durchwachsenen Zapfen. Manchmal sind an der Achselknospe durchwachsener Zapfen auch die auf die genannten drei Schuppen folgenden seitlich-vorderen Blätter noch fruchtschuppenartig ausgebildet; dies wird als weiterer Beleg für die Vorblatttheorie in Anspruch genommen. Noch auf einen Punkt legt Verf. Gewicht, nämlich auf den Umstand, dass von den ausgesprochensten lateralen Fruchtschuppentheilen dieselbe bisweilen sehr angeschwollene Blattspur zu beiden Seiten des Deckblattes herabläuft, welche auch an vegetativen Knospen die beiden Vorblätter auszuzeichnen pflegt.

In dem auf S. 19 beginnenden zweiten Abschnitt der Arbeit kritisirt Verf. einzeln die bisherigen Theorien über die Natur der Zapfenschuppen. Einige derselben werden kürzer behandelt (Schleiden, van Tieghem, Caspary), andere länger, so diejenige von Strasburger und ganz besonders diejenige von Eichler, welche in dessen beiden Abhandlungen „über die weiblichen Blüthen der Coniferen“ (siehe Jahresbericht IX, 1881, Abth. 2, Seite 56) und „über Bildungsabweichungen bei Fichtenzapfen“ (siehe oben Referat No. 165) aufgestellt und begründet worden ist und eine weitere Ausführung der Sachs'schen Ligulartheorie darstellt. Im wesentlichen wendet Verf. gegen diese Theorie folgendes ein. Erstens werde durch die vollständige Reihe von Anamorphosen unzweifelhaft dargelegt, dass die drei Spaltungsproducte der Fruchtschuppe nichts anderes sind als die lateralen Vorblätter und das mediane vordere Blatt der Achselknospe des Deckblattes; zweitens reiche der Druck der inneren Knospentheile zur Erklärung der bei der Anamorphose stattfindenden Vorgänge keineswegs aus, in verschiedenen Fällen sei das angeblich drückende Knospenorgan überhaupt nicht vorhanden; drittens entspringe die Knospe durchaus nicht immer auf der Innenseite der Fruchtschuppe und ihrer Derivate; endlich sei der Mangel der lateralen Vorblätter und des vorderen Knospenblattes nicht überzeugend zu erklären.

Verf. beansprucht für seine Theorie, die zu der Mohl'schen Lehre zurückkehrt, die Anerkennung als volle Wahrheit, weist auf die so zahlreichen und abwechselnd einander widersprechenden Erklärungsversuche hin und fragt sich, worin denn der Grund für dieses Schauspiel liege, welches die Schwächen der Morphologie seien, dass sie jenes erlauben? Es ist der Mangel an Uebereinstimmung in der Methode, der dies verschuldet hat. Denn einerseits legt die Morphologie der Entwickelungsgeschichte eine zu grosse Bedeutung bei.

Dies wird durch die heterodoxen Entwickelungen erwiesen, bei welchen die Natur auf dem kürzesten Wege mehrere sonst aufeinander folgende Stufen zugleich erreicht (Beispiele sind die Fruchtschuppe der Abietineen, die Sporocarpien von *Marsilea*, die Fruchtknoten von *Brugmansia*). Anderseits kann auch der systematisch-morphologische Vergleich, ein werthvolles Mittel zur Aufdeckung der Thatsachen, nur unter gewissen Voraussetzungen als solches verwendet werden, wenn nämlich der Vergleich von einem völlig klaren Punkte ausgeht und auch späterhin immer das Rechte vergleicht. „Die zuverlässigste, sicherste Methode, um fraglich metamorphosirte, durch heterodoxe Entwickelung missverständliche Gebilde zu verstehen, ist die auf den Abnormitäten beruhende Metamorphogenese, deren Vernachlässigung und Missachtung die dritte Ursache des zerfahrenen Zustandes der Morphologie bildet."

Seite 38 beginnt ein weiterer Abschnitt, welcher sich damit beschäftigt, wie sich die für die Abietineen gefundene Deutung der Fruchtschuppe und des Ovulums auf die übrigen Coniferen anwenden lässt. Dabei gelangt Verf. zu folgenden Resultaten, welche am Schlusse der Abhandlung übersichtlich geordnet werden:

1. Die abnormen Bildungen an durchwachsenen Zapfen der Abietineen sind wahre Anamorphosen und beweisen die Metamorphose ihrer Fruchtschuppe aus zwei ersten lateralen Vorblättern der Achselknospe.

2. Die schwache Fruchtschuppe oder Ligula der Araucarieen ist allen Anzeichen nach eine blosse Emersionsbildung am Fruchtblatte.

3. Die innere Schuppe der Taxodineen und Cupressineen bleibt zweifelhaft, so lange als ihre Natur nicht durch Anamorphosen aufgeklärt wird.

4. Der Arillus der Taxaceen ist das äussere Integument des Eichens und homolog mit der Ligula der Araucarien; er ist bei den Cephalotaxeen mit dem inneren Integument verschmolzen.

5. Die Ovula der Coniferen haben an sich nie die Bedeutung von ganzen Blüthen und verlangen stets ihr Fruchtblatt, welches allenfalls (wahrscheinlich nur bei *Cephalotaxus*) ganz unterdrückt sein kann.

6. Die Ovula entspringen entweder am Fruchtblatt selbst, oder in der Achsel des Fruchtblattes, oder, wenn das Fruchtblatt das letzte Blatt einer gänzlich erlöschenden Blüthenaxe ist, terminal zu dieser Axe (Taxeen, Gnetaceen).

7. Die Ovula der Araucariaceen mit echt einfachem Integument entspringen immer aus der (physiologischen) Unterseite ihrer Carpelle (Abietineen) oder der Emersion auf der Oberseite des Fruchtblattes (Araucarieen), können aber von da bis auf die Blattachsel herabsteigen (Cupressineen).

8. Die Ovula der Taxaceen mit doppeltem Integument, oder, wenn beide Integumente verschmolzen sind, mit unecht einfachem Integument, entspringen immer auf der Oberseite des Fruchtblattes, können aber von da in die Blattachsel oder auf den Sprossgipfel herabsteigen.

9. Die sogenannten Zapfen der Coniferen sind theils Einzelblüthen (Araucarieen, Podocarpeen), theils ährenförmige Inflorescenzen (Abietineen, Taxeen, Cephalotaxus).

10. Die äussere Hülle der Gnetaceenblüthen ist eine (aus zwei Fruchtblättern gebildete) Fruchthülle (kein Perigon).

Endlich constatirt Verf. die Uebereinstimmung zwischen ihm und Eichler in manchen wesentlichen Punkten, die Verdienste Strasburger's um die Klärung der Frage und die Rückkehr zu gewissen Hauptpunkten der Brown'schen Theorie.

168. **A. W. Eichler. Entgegnung auf Herrn L. Čelakovsky's Kritik meiner Ansicht über die Fruchtschuppe der Abietineen.** (Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin vom 20. Juni 1882. Berlin 1882, 8°, S. 77—92, mit Holzschnitten.)

Die Kritik, welche Čelakowsky in seiner oben besprocheneu Abhandlung den Ausführungen des Verf. hatte angedeihen lassen, sowie die an dieselbe sich anschliessenden Betrachtungen über die Blüthen der Coniferen überhaupt, veranlassen Eichler, den Gang seines Beweises nochmals kurz zusammenzustellen und die Einwände Čelakovsky's im einzelnen zurückzuweisen. Es geschieht dies folgendermassen:

1. Bei allen vegetativen Knospen der Fichte convergiren die beiden Vorblätter nach vorn, gegen das Deckblatt hin; es ist daher unwahrscheinlich, dass sie bei der Frucht-

schuppe nach rückwärts gedreht seien. — Ćelakovsky schliesst aus dem Umstande, dass ersteres bei schwächeren Knospen etwas weniger der Fall ist, dass bei gänzlichem Wegfallen der Knospen zwischen den Vorblättern die letzteren sich nach hinten schieben und zusammenwachsen könnten, eine Meinung, welche nicht bewiesen ist.

2. Das auf die Vorblätter zunächst folgende Blatt der vegetativen Knospen fällt nach hinten, der bei monströsen Fruchtschuppen als nächstes Blatt gedeutete Theil jedoch nach vorn. — Auf die Vorstellung Ćelakovsky's, dass durch die Bevorzugung der vorderen Seite bei der Entstehungsfolge zuerst das Blatt der geförderten vorderen Seite zur Entwickelung gelangt sei, erwidert Verf., dass bei den gewöhnlichen Knospen durchaus nichts zu sehen ist von einer solchen Förderung.

3. Der als drittes Blatt der Knospe gedeutete Theil kann kein Blatt sein, weil er sein Xylem gegen die Rücken-, sein Phloëm gegen die Bauchseite gerichtet hat. — Ćelakovsky betrachtet den mittleren Theil der verbildeten Fruchtschuppe als besonderes Blatt, welches bei der Anamorphose der Fruchtschuppe mit in die schuppenartige Ausbildung einbezogen wäre, die Axe aber als abortirt; um die Umkehrung der Gefässbündel dieser Mittelschuppe zu erklären, wird eine Drehung um 180° angenommen, welche Verf. als eine „Ausflucht" bezeichnet, bei der eine ernsthafte wissenschaftliche Discussion aufhöre.

4. Würde die Fruchtschuppe durch die Verwachsung zweier Vorblätter auf der Hinterseite ihrer Axe gebildet, so müsste die letztere, wenn sie sich weiter entwickelt, auf der Vorderseite der Fruchtschuppe stehen. Thatsächlich steht sie in solchen Fällen aber hinten. — Dagegen stellt sich Ćelakovsky vor, dass der Mittellappen der Fruchtschuppe halb herumgedreht und ein Blatt auf der Vorderseite der Knospe sei, mit welchem die beiden Vorblätter auf der vorderen Seite verwachsen sind, so dass die Axe nach hinten zu stehen kommt: ein Verfahren, welches mit Ć.'s eigener Annahme von der Zusammenschiebung der Vorblätter nach hinten unvereinbar ist.

5. Die einfachste Erklärung für diese Knospenstellung und die Knospe selbst ergiebt sich durch die Annahme, dass Deck- und Fruchtschuppe zusammen nur ein Blatt sind und dass dieses eine Achselknospe gebildet hat. — Hier sieht sich Verf. genöthigt, den Vorwurf zurückzuweisen, als wäre er von vorgefassten Meinungen ausgegangen. Die Aenderung seiner früheren Ansichten sei durch bessere Einsicht in die Thatsachen herbeigeführt worden.

6. Durch Druck und Reiz bewirkt die Achselknospe an der Fruchtschuppe noch besondere Veränderungen, welche sich in der Bildung von Kielen und Flügeln äussere, wobei zuweilen das durch letztere begrenzte Mittelstück sich von den Seitentheilen trennen und den Anschein eines eigenen Blattes erwecken kann. — Gegen den Einwand, dass durch den Druck der Knospenaxe nur eine Vertiefung, nicht aber eine Rinne zu Stande kommen könne, wird erwidert, dass beim Vorbeiwachsen der Schuppe an der schon früh vorhandenen Knospe eine solche Furche entstehen müsse, die sich nach oben verbreitern könne.

7. Diese Kiele der Fruchtschuppe drängen sich neben der Knospe beiderseits vorüber und verhindern die Bildung der ersten seitlichen Knospenblätter, so dass das erste Knospenblatt auf der Rückseite entsteht. — Diese von Ćelakovsky als „gesuchte Hypothese" bezeichnete Erklärung wird aufrecht erhalten, weil sich die Blätter dort, wo kein Platz ist, auch nicht bilden könnten, und weil anderseits, wenn die Kiele mangeln oder schwach bleiben, auch die beiden seitlichen Knospenblätter sich zeigen.

Anschliessend an diese Zurückweisung bespricht der Verf. noch zwei von anderer Seite ihm gemachte Einwände. Der eine betrifft die palaeontologische Reihenfolge der Gymnospermengruppen, welche von Heer als unzutreffend nachgewiesen ist. Es ist jedoch auf diese Folge um so weniger Gewicht zu legen, als in des Verf. Arbeiten aus derselben keine morphologischen Schlüsse gezogen worden sind. — Der zweite Einwand, von G. Engelmann, betrifft die Stellung der Vorblätter an Zweigknospen von *Pinus* und das Verhalten von Abnormitäten bei *Tsuga canadensis*. Die von Engelmann angegebene Zusammenschiebung der Vorblätter nach hinten und deren Uebereinandergreifen mit den Rändern konnte indessen bei *Pinus silvestris*, *montana*, *Laricio*, *halepensis*, *Strobus*, *Cembra*, *rigida* etc. nicht gefunden werden, vielmehr stehen hier die Vorblätter entweder gerade so wie bei der Fichte oder doch nur wenig nach hinten, ohne dass die Hinterränder jemals

sich berührten. Den angeführten Abnormitäten von *Tsuga canadensis*, welche Verf. nicht studiren konnte, stehen solche von *Ts. Brunoniana* gegenüber, bei welchen jedesmal die abnormal entwickelte Achselknospe der Fruchtschuppe auf der der Zapfenspindel zugekehrten Seite liegt, also Eichler's Ansicht bestätigt.

169. **L. Čelakovsky. Ueber Herrn A. W. Eichler's Entgegnung auf meine Kritik seiner Ansicht von der Fruchtschuppe der Abietineen.** (Sitzungsberichte der K. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, Prag 1882. 8⁰. 15 Seiten.)

Verf. beharrt auf seiner Erklärung der Fruchtschuppe und hebt namentlich die lückenlose Reihe der Abnormitäten hervor, welche er von der normalen Fruchtschuppe bis zu solchen Fällen nachweisen konnte, in denen die Spaltungstheile der Fruchtschuppe sich deutlich als die ersten Blätter der Knospe zeigten. — Auf die von Eichler besonders berücksichtigten Punkte antwortet Verf. im einzelnen und macht auf folgendes aufmerksam:

1. Bei durchwachsenen Coniferenzapfen kommen wirklich Knospen mit nach hinten convergirenden Blättern vor; und bei *Gingko* haben die vegetativen Knospen solche, hinterseits sogar am Grunde verwachsene Vorblätter.
2. Das 3. Knospenblatt der Fruchtschuppe fällt nach vorn, weil die Ränder der ersten beiden Blätter nach hinten convergiren und weil die Vorderseite der Knospe gefördert ist. An vegetativen Knospen von *Gingko* ist es ebenso.
3. Dieses 3. Blatt ist um 180⁰ gedreht; Verf. weist darauf hin, dass er diese Drehung in verschiedenen Stadien thatsächlich bei Anamorphosen beobachtet habe.
4. Eine in Anamorphosen auftretende Knospe steht bald vor, bald hinter den Theilen der Fruchtschuppe, bald im Centrum zwischen denselben.

Weitere Ausführungen beziehen sich auf die übrigen, vom Verf. in der früheren Arbeit (siehe Ref. No. 167) aufgestellten Sätze, und zum Schluss beruft sich Verf. auf unedirte Untersuchungen von Purkyne, durch welche an einem oben zapfenartig metamorphosirten Fichtenzweige anatomisch alle Uebergänge von der Structur der Zapfenschuppe zur Knospenschuppe nachgewiesen werden.

170. **M. T. Masters. Proliferous Cones.** (The Gardeners' Chronicle XVII, 1882, p. 112—113, mit Figuren.)

Bespricht durchwachsene Zapfen von *Larix, Abies Douglasii, Sciadopitys;* vgl. über dieselben das Referat bezüglich „Bildungsabweichungen".

171. **Stenzel. Ueber abnorme Fichtenzapfen.** (59. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur, Breslau 1882, S. 312—313.)

Mittheilung über sogenannse Krüppelzapfen von *Picea excelsa*, bei welchen die Zapfenschuppen sparrig rückwärts gerichtet sind, entweder nur im oberen Theil des Zapfens oder sämmtliche bis auf wenige am Grunde desselben. Gefunden wurde die Monstrosität am schwarzen Berge bei Johannesbad in Böhmen.

172. **Bail. Monströse Form von Papaver Rhoeas.** (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, neue Folge, Band V, Heft 3, Danzig 1882, S. 43.)

Sehr ästiges Exemplar mit 1—2 Nebenköpfchen fast an jedem Ast. Bei einer Blüthe in den Winkeln der beiden Hauptkelchblätter 2 Knospen.

173. **O. Penzig. Ueber vergrünte Eichen von Scrophularia vernalis L.** (Flora, 65. Jahrg. Regensburg 1882, S. 33—45, tab. 1, 2.)

Siehe das Referat über Bildungsabweichungen.

174. **F. Pax. Beobachtungen an einigen Antholysen.** (Flora, 65. Jahrgang, Regensburg 1882, S. 209—221, tab. 4.)

Bestätigt die Foliartheorie des Ovulums; die besprochenen Fälle wurden an *Anagallis arvensis* L. und *Sweertia perennis* L. beobachtet. — Vgl. das Referat über Bildungsabweichungen.

175. **F. Pax. Metamorphogenese des Ovulums von Aquilegia.** (Flora, 65. Jargang, Regensburg 1882, S. 307—316, tab. 6.)

Zur Untersuchung gelangten Vergrünungen von *Aquilegia vulgaris* L. und *A. formosa*, welche wieder die Brongniart-Čelakovsky'sche Ovulartheorie bestätigen. — Vgl. das Referat über Bildungsabweichungen.

176. **L. Čelakovsky. Vergrünungsgeschichte der Eichen von Aquilegia als neuer Beleg zur Foliolartheorie.** (Botanisches Centralblatt, Band X, 1882, S. 331—342, 372—382, Tafel 1.)

Der Titel nennt den Inhalt, über Gang der Abhandlung und Einzelheiten siehe das Referat über Bildungsabweichungen.

177. **E. Strasburger. Ueber den Bau und das Wachsthum der Zellhäute.** Jena 1882. 8°. 264 Seiten, 8 Tafeln.

Es kann hier nur erwähnt werden, bei welchen Arten Verf. Untersuchungen an Endosperm, Samen- und Fruchtschalen, Pollenkörnern etc. bespricht; denn über das ganze Werk wird von anderer Seite im „Jahresbericht“ referirt.

Das Endosperm wird besprochen von *Ornithogalum umbellatum, Phoenix dactylifera, Strychnos nux vomica, S. potatorum.*

Der Fadenapparat der Synergiden bei den Angiospermen.

Die Samenschale von *Hakea suaveolens, Bertholletia excelsa* und anderen Pflanzen.

Die Fruchtschale von *Prunus domestica, Magnolia* und anderen Pflanzen.

178. **W. R. Dudley. Leafy Berries in Mitchella repens.** (Bulletin of the Torrey Botanical Club X, New York 1883, p. 1—3, tab. 26.)

Abbildung und Beschreibung von mehr oder minder vollständiger Verwachsung von Laubblättern mit den Beeren von *Mitchella repens* L. — Das oberste Blattpaar zeigt entweder vollständige Verwachsung seiner Blattstiele mit der Frucht oder die letzteren oder nur einer derselben hängen mit der Frucht zusammen. Diese Vereinigung beeinträchtigt in keiner Weise die Entwickelung der Beere, zuweilen aber fliessen die beiden Blüthen, ebenfalls ohne Aenderung der Beerengrösse, in eine einzige zusammen. Manchmal zeigt sich zwischen den beiden Blüthen ein kurzer Fortsatz, vielleicht als Andeutung einer dazwischen liegenden Axe.

179. **F. Pax. Beitrag zur Kenntniss des Ovulums von Primula elatior Jacq. und officinalis Jacq.** (Inaugural-Dissertation der Universität Breslau, 1882, 8°, 41 Seiten.)

Nach kurzer Angabe über die Litteratur und den Ursprung des Untersuchungsmaterials geht Verf. zur Entwickelungsgeschichte des Ovulums der genannten Pflanze über und bespricht nach einander den Ovularhöcker, die Integumente, den Nucellus und Embryosack, den Funiculus und die Krümmung des Ovulums. Am Schluss werden die eigenen Untersuchungen des Verf.'s zusammengefasst. Daraus ist besonders folgendes hervorzuheben.

Die Entwickelung der Primulaceenblüthe erfolgt so, wie frühere Beobachter angegeben haben. Der Cupularfruchtknoten ist zuerst halb unterständig und wird erst später emporgehoben (besonders deutlich bei *Primula Auricula* L.). Die Ovula entstehen in grosser Zahl an der freien Centralplacenta in linksläufigen Spiralen; ihre Entstehungsfolge ist basipetal. Zuerst sind die Ovularhöcker der beiden heterostylen Formen gleichgross, später sind die Ovula der macrostylen Form grösser als die der microstylen (letztere sind zahlreicher). Der Ovularhöcker entsteht aus einer subepidermalen Zelle durch Fächertheilung. An seiner Bildung betheiligen sich perikline und antikline Theilungen der beiden nächsten innereu Schichten. Zwischen den Ovularhöckern bildet das Gewebe der Placenta grosszellige Emergenzen, in welche (bei *Cyclamen persicum* Mill. am stärksten) die Ovula mehr oder minder eingesenkt erscheinen. Integumente und Nucellus entstehen gleichzeitig. Letzterer erhebt sich an dem am weitesten nach aussen und unten gelegenen Punkte des Ovularhöckers, um ihn herum die Integumeute unilateral an der Scheitelfläche des Höckers in Zweizahl. Die Entstehungsfolge der Integumente ist basipetal; sie entstehen aus Dermatogenzellen durch Scheitelkantenwachsthum. Das äussere Integument geht auf der dorsalen Seite aus 2, auf der ventralen aus meist 5 Zellen hervor; das innere auf beiden Seiten aus 3 Zellen, wenn man Längsschnitte betrachtet. Beide vermehren später ihre Zelllagen in einer vom Verf. näher beschriebenen Weise. Der Nucellus entsteht aus (auf dem Längsschnitt) 3 subepidermalen Zellen, welche die darüber liegenden 4—5 Dermatogenzellen emporheben und zusammendrücken. Die mittelste der 3 Zellen verdrängt durch überwiegendes Wachsthum die umgebenden Zellen, welche später eben so wie die Epidermiszellen vollständig resorbirt werden. Die Bildung des Embryosackes erfolgt nach der von Strasburger angegebenen Regel. Der

Funiculus entsteht aus dem ursprünglichen Ovularhöcker; sein Gefässbündel hat kein Xylem, sondern nur Cambiform. Das Ovulum ist nicht rein anatrop, sondern es bildet den ersten Uebergang zum campylotropen Ovulum. Die Krümmung beruht theils auf der seitlichen Entstehung des Nucellus, theils auf der hufeisenförmigen Anlage der Integumente.

180. **H. Baillon. Les ovules des Oléacées.** (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris 1882, p. 319—320.)

Gegenüber Decaisne fand Verf. bei *Syringa persica* folgendes. Im März sind die beiden collateralen Ovula des gleichen Fruchtknotenfaches 2 kleine Halbkugeln, welche gegen die Scheidewand der beiden Fächer gedrückt erscheinen, je eines zur Seite der Mediane und genau in gleicher Höhe. Ihre Insertionsebene ist vertical, ihre Richtung genau horizontal. Nun beginnt die Anatropie und damit die Bildung eines Rudimentes der Eihülle auf der Aussenseite jedes Ovulums, gegenüber der Seitenwand des Faches, ferner die Bildung einer kurzen Raphe an derjenigen Seite, auf welcher die Ovula einander zugekehrt sind. Aber immer noch ist die Richtung der letzteren vollkommen transversal, die Raphe und die Micropyle liegen in der gleichen Horizontalebene. Später vergrössert sich jedes der beiden Ovula in der ganzen Ausdehnung desjenigen Theiles, welcher unter dieser Horizontalebene gelegen ist, nun werden die Ovula absteigend und ihre Chalaza-Region steigt täglich tiefer, die Raphe verlängert sich und steigt parallel derjenigen des Nachbar-Ovulums hinab, ohne ihre relative Lage zu demselben zu verändern, Hilus und Micropyle behalten ihre ursprüngliche Stelle. Wenn nach vollkommener Ausbildung der Ovula ein Längsschnitt durch beide Fächer des Fruchtknotens gemacht wird, so kann man wohl die verticale Raphe, nicht aber die Micropyle sehen, welche auf der anderen Seite des Ovulums liegt, dem Winkel zwischen Scheidewand und Seitenwand des Faches zugewendet.

181. **M. Treub. Observations sur les Loranthacées.** (Annales du jardin botanique de Buitenzorg, Vol. III, 1. Part., Leide, E. J. Brill. 1882, S. 1—11, 2 Taf.)

Behandelt die Entwickelung des Gynaeceums, der Embryosäcke und des Embryos bei *Viscum articulatum*.

Die Bedeutung dieser Untersuchungen in Verband mit dem, was wir wissen von anderen Loranthaceen, lässt sich in kurzem am besten aus folgenden Schlussworten des Verf.'s ableiten:

„Beim Vergleich der ausgewachsenen Blüthen von *Loranthus sphaerocarpus* mit denjenigen von *Viscum articulatum*, würde man geneigt sein, bei diesen das Gynaeceum im Wesentlichen, abgesehen von der ungleichen Zahl der Embryosäcke, zu indentifizieren. Und doch sind beide Fälle sehr verschieden. Bei *Loranthus* giebt es eine Central-Placenta, welche, nach meiner Meinung, in der Form von freien lateralen Segmenten 3—4 rudimentäre Eichen trägt; je mehr ich darüber nachdenke, um so mehr bin ich von der Richtigkeit dieser Interpretirung überzeugt. Aber bei den bis dahin untersuchten Viscums ist die Degradation noch sehr viel weiter geschritten, denn nicht nur dass man keine Placenta mehr antrifft, es sind auch keine Eichen mehr vorhanden. Man würde sich wirklich mit van Tieghem genöthigt sehen, zu sagen: „das Eichen existirt nicht mehr", es giebt nur Embryosäcke.

Hervorgehoben verdient noch zu werden, dass die Mutterzellen der Embryosäcke bei *Viscum articulatum* aus der subepidermalen Schicht hervorgehen, wie es allgemeine Regel ist, wenn sie in Angiospermen-Eichen entstehen. Diese Eigenthümlichkeit hatte sich erhalten trotz der innerlichen Degradirung, welche stattgefunden hatte. *Viscum articulatum* ist noch eine Stufe mehr herabgegangen als *Viscum album*, denn bei letzterem giebt es noch eine gewisse Beziehung zwischen Embryosäcken und Carpellen, bei ersterem sind die Embryosäcke weder in der Zahl noch in der Lage von den Carpellarblättern abhängig."

Giltay.

10. Befruchtung; Embryo.

182. **E. Strasburger. Ueber die Vorgänge der Befruchtung im organischen Reiche.** (Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens, 39. Jahrgang, Bonn 1882, Correspondenzblatt, S. 61.)

Der Befruchtungsvorgang beruht auf der materiellen Vereinigung zweier Zellen. Bei niederen Organismen verschmelzen dabei die gleichwerthigen Theile beider Zellen mit

einander, Zellplasma mit Plasma, Zellkern mit Zellkern. Bei höher differenzirten Organismen ist das männliche Element vorwiegend auf Kernsubstanz beschränkt, welche dem Ei zugeführt wird. So ist es bei der Befruchtung thierischer Eier, wo das Spermatozoon fast ausschliesslich aus Kernsubstanz besteht. — Bei der Befruchtung wird nur ein Spermatozoon in das Ei aufgenommen, sowohl bei Thieren als bei Pflanzen, überhaupt herrscht im ganzen organischen Reiche bezüglich der Befruchtungsvorgänge die grösste Uebereinstimmung. Die Geschlechtsproducte üben auf einander eine specifische Anziehung aus, welche das Treffen der ersteren auf einander in vielen Fällen erleichtert.

183. **E. Strasburger. Ueber den Befruchtungsvorgang.** (Verhandl. des Naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westfalens, 39. Jahrgang, Bonn 1882, Sitzungsberichte S. 184—196.)

Der Verf. zeigt an Beispielen aus der Klasse der Algen, dass es bei der Befruchtung darauf ankommt, dass eine Copulation von Zellkernen stattfindet, „d. h. von Gebilden, welche morphologisch als Zellkerne zu bezeichnen sind, ganz abgesehen davon, wie ihr physiologischer Gegensatz sich verhält; die Copulation der Zellkerne kehrt als so allgemeine Erscheinung durch das ganze organische Reich wieder, dass wir berechtigt sind, einen Vorgang, bei welchem Copulation von Zellkernen nicht stattfindet, aus diesem Grunde allein von den Befruchtungsvorgängen auszuschliessen". Für den Verf. ist z. B. die Verschmelzung der Myxamoeben kein Befruchtungsvorgang. Ausnahmen von der ausgesprochenen Behauptung erkennt Verf. jedoch an, so die Bildung des secundären Embryosackkernes, die Kernverschmelzungen bei der Bildung der Endospermzellen; hier ist von Befruchtung keine Rede. Die Schizophyten haben keinen Zellkern und scheinen auch geschlechtlich nicht differenzirt zu sein.

Ein zweiter Abschnitt des Aufsatzes beschäftigt sich mit der Frage, wie der Inhalt des Pollenschlauches und was von demselben in das Ei gelangt. Verf. glaubt, dass eine Durchbohrung der Pollenschlauchspitze stattfindet; so ist für die Kiefer ein grösserer Porus, für die Fichte sind zahlreichere feine Poren nachgewiesen. Durch dieselben wird der Inhalt des Pollenschlauches an die Synergiden abgegeben, indem das Plasma zwischen den Fadenapparaten zu diesen hinwandert. Die Fadenapparate sind an der Leitung des Pollenschlauchinhaltes (bei *Torenia, Santalum*) unbetheiligt. Nur der Spermakern wird an das Ei abgegeben, das übrige Plasma bleibt in den Synergiden zurück, welche als Ammen dienen. Letztere haben ferner dieselbe Bedeutung wie die Kanalzellen der Gymnospermen, da der befruchtende Stoff zwischen ihnen wandert.

Die Befruchtung wird überall nur durch ein Spermatozoid vollzogen, auch bei Farnen etc., wo mehrere in das Archegonium gelangen, oder bei *Fucus*, wo dieselben das Ei in Rotation versetzen. Alle überschüssigen Spermatozoen werden zur Ernährung der Zygote verwendet.

Wo nur ein Pollenschlauch aus dem Pollenkorn getrieben wird, wandern in denselben alle Kerne ein; wo mehrere Schläuche gebildet werden *(Malva)*, theilt sich der Kern vorher und zerfällt demnach in Stücke: aufgelöst aber wird er nicht und Verf. kann eine solche Auflösung jetzt überhaupt nicht mehr zugeben.

Die Kernfäden können unter Umständen in mehrere Stücke zerfallen und jedes derselben ist im Stande, einen ganzen Zellkern zu bilden. Dies konnte neuerdings an *Hemerocallis fulva* nachgewiesen werden, wo in den Pollenmutterzellen bei der ersten Theilung mehr als zwei Zellen entstehen können, die überschüssigen Zellen aber sehr klein sind und mit winzigen, aus einzelnen Elementen der Kernplatte hervorgegangenen Kernen ausgestattet. Auch in anderen Fällen ist ein Zerfallen des Kernes in die einzelnen Kernfäden wahrscheinlich (Angiospermen), und dann die Befruchtung durch nur einen der letzteren. Aehnlich bei den Gymnospermen, wo indirecte Kerntheilung stattfindet unter Vergrösserung der Kerne.

Im dritten Abschnitt bespricht Verf. die Frage nach dem Zusammenhang der Plasmaleiber aller Zellen einer Planze und findet in den Resultaten Russow's eine Stütze für seine Ansicht, dass dieser Zusammenhang wirklich stattfinde. Gegenüber Pringsheim wird ausgeführt, dass ein wesentlicher Unterschied bezüglich des Uebertrittes der Plasma-

massen nicht darin besteht, dass Geschlechtsproducte, Schwärmsporen und Parasiten activ chemisch und mechanisch die Zellwand verändern und durchsetzen können, das rein vegetative Protoplasma nicht (denn letzteres kann diese Fähigkeit ebenfalls haben), sondern darin, ob bereits vorgebildete Löcher benutzt oder solche erst erzeugt werden. Doch auch hier giebt es keine scharfe Grenze.

184. **G. Briosi. Intorno ad un organo di alcuni embrioni vegetali.** (Mem. della R. Accad. dei Lincei, Anno 279 [1881—1882], Ser. III, vol. XII. Roma 1882, 8 p. in 4°, mit 3 lithogr. Tafeln.)

Verf. hat bei Gelegenheit seiner eingehenden Studien über den anatomischen und morphologischen Aufbau der *Eucalyptus*-Arten an deren Embryo einige Thatsachen beobachtet, welche ihm neu und der Veröffentlichung werth erscheinen. — Die *Eucalyptus*-Samen enthalten keinen Eiweisskörper, sondern allein einen Embryo, dessen Cotyledonen nierenförmig, in einander gewickelt sind, und der ausserdem ein ziemlich langes, umgeschlagenes, bisher als Würzelchen gedeutetes hypocotyles Glied besitzt. Die eigentliche Radicula ist im Samen ganz klein, an der Spitze jener Pseudo-Radicula sichtbar, als conische Papille, die in einem oben offenen Ringwulst verborgen steckt. — Bei der Keimung streckt sich das hypocotyle Stengelglied, das an dem freien Ende etwas keulenförmig angeschwollen ist: auch die zarte Radicula tritt jetzt weiter hervor, indem sich jener Wulst allmählich davon abhebt und zurückschlägt: am Ende umgiebt dieser wie ein horizontaler Ringkragen die unterirdische Axe des Keimlings an der Stelle, wo Stengel und Wurzel sich scheiden. Die Radicula entwickelt zunächst keine Wurzelhaare, dagegen bilden sich solche in sehr grosser Menge gerade auf jenem Ringkragen, der dadurch ein äusserst zierliches Ansehen erhält. Seine Function wäre also zunächst, die Wurzelspitze zu schützen; später aber würde er dazu dienen, das Pflänzchen solider in der Erde zu befestigen und durch die zahlreichen Saughaare zu ernähren. Wenn das ächte Würzelchen erstarkt ist und genügende Wurzelhaare getrieben hat, sterben die Saughaare des Ringkragens ab. Jenes Organ, über dessen morphologischen Werth Verf. bis jetzt kein Urtheil fällen will, findet sich übrigens auch bei anderen Myrtaceen *(Callistemon, Fabricia, Leptospermum, Myrtus)*, bei einigen Onagraceen und Lythraceen. O. Penzig (Modena).

185. **G. Briosi. Sopra un organo finora non avvertito di alcuni embrioni vegetali.** (Atti della Stazione Chim. Agraria di Roma, 1882. Roma, 16 p. in 8°, 3 lith. Tafeln.)

Text und Tafeln sind vollkommen die gleichen wie die der vorgehend besprochenen Arbeit, nur ist am Ende ein Anhang zugefügt, in welchem Verf. die von anderen Autoren angefochtene Priorität seiner Entdeckung aufrecht zu halten sucht. Caruel hatte in einem Referat über die vorhergehende Arbeit ausgesprochen, dass das da besprochene „neue Organ“ schon von Irmisch im Jahre 1876 (Bot. Zeitung) beschrieben worden sei; Verf. vertheidigt sich dagegen, indem er ausführt, dass die Beschreibungen Irmisch's nur vag seien und sich vielleicht gar nicht auf jenes eigenthümliche Saugorgan beziehen. Mit der *Coleorhiza* habe das „neue Organ“ entschieden nichts zu thun. O. Penzig (Modena).

186. **M. Treub. Notes sur l'embryon, le sac embryonnaire et l'ovule.** (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg, Leide, E. J. Brill, 1882, p. 76–87, 3 Taf.)

1. *Peristylus grandis.* Ist dadurch merkwürdig, dass, indem Verf. bei seinen früheren Untersuchungen über europäische *Ophrydeae* gezwungen war, anzunehmen, dass ein Theil der Nährstoffe, welche im Embryo angehäuft sind, den Eizellen selbst entstammen könne, hier dagegen alles in dem Ei enthaltene Material zur Entwickelung des Suspensors dient, so dass die Entwickelung des Embryos gänzlich durch von aussen zugeführtes Material stattfindet.

2. *Avicennia officinalis.* Der Eikern besteht in jugendlichen Stadien fast nur aus der Embryosackmutterzelle und aus Epidermis. Die Embryosackmutterzelle segmentirt sich dann in zwei Zellen, wovon die untere den Embryosack bildet. Eigenthümlich ist das Betragen der oberen Zelle, resp. der daraus hervorgehenden Zellen. Indem sonst stets die dem Embryosack aufliegenden Zellen vor der Befruchtung resorbirt werden, bleiben sie hier noch lange nach dieser Periode sichtbar.

Endosperm sammt Embryo wachsen allmählich das Eichen hinaus und befinden

sich endlich ganz ausser demselben. Der Embryo ist zunächst ganz vom Endosperm eingeschlossen, nachher bildet sich ein Riss im Endosperm, wodurch der Embryo frei kommt.

Höchst eigenthümlich ist weiter das Betragen einer Zelle des Endosperms, welche Verf. mit dem Namen „cotyloide Zelle" belegt. Sie zeichnet sich aus durch ihre besondere Grösse und begleitet stets mit einem Ende die Hauptmasse des Endosperms, an dem anderen Ende verlängert sie sich übermässig, verzweigt sich stark, durchwächst mit diesen Aesten das Eichen in allen Richtungen und endlich auch die ganze Placenta. Nach dem Verf. hat diese Zelle die Function eines Saugorgans; sie soll Nährstoffe durch Vermittelung des Endosperms dem Eichen zuführen, ganz wie Verf. eine analoge Function für den Suspensor bei manchen Orchideen nachgewiesen hat. Giltay.

187. **J. F. A. Mellinck. Over Endosperm-vorming bij Adonis aestivalis L.** (Nederlandsch Kruidkundig Archief, 2e serie, 3e deel, Nijmegen 1881, p. 273—276.)

Die Frage, ob die Bildung des Endosperms durch Theilung des primären Embryosackkernes oder durch Bildung von Kernen aus dem Plasma des Embryosackes eingeleitet werde, ist in verschiedener Weise beantwortet worden.

Durch des Verf. Untersuchungen an *Adonis aestivalis* L. ergiebt sich eine Wahrscheinlichkeit für Entstehung aus einem einzigen Kern wegen des Umstandes, dass 56 in einem Embryosack beobachtete Kerne alle gleichzeitig in Theilung begriffen waren. Die Endospermbildung beginnt auch hier, wie in den von Strasburger beschriebenen Fällen, am Micropyleende und schreitet zum Chalazaende fort. Sobald die gehörige Anzahl Kerne gebildet ist, sammelt sich das Plasma des Embryosackes strahlenförmig um jeden derselben an, zwischen je zwei derselben entsteht die „Hautschicht" und in dieser findet dann die Abscheidung von Cellulose statt, so dass zuerst eine einfache, bald in zwei Blätter sich spaltende Membran resultirt. Die weitere Vermehrung der Endospermzellen geschieht ohne Zweifel durch Zelltheilung.

188. **F. v. Mueller. Plurality of Cotyledons in the genus Persoonia.** (New Zealand Journal of Science, May 1882.)

Die Existenz von 3—6 Cotyledonen war bei einzelnen Arten von *Persoonia* schon lange bekannt, ohne dass man diese Eigenschaft bei der ganzen Gattung geprüft hätte. Es besitzen nach den Untersuchungen des Verf.:

2	Cotyledonen:	*P. ferruginea, confertiflora, elliptica, longifolia;*
3	—	*P. Toro* (selten 2 oder 4), *arborea;*
3—4	—	*P. dillwynoides;*
3—5	—	*P. nutans;*
4	—	*P. Gunnii, media;*
4—5	—	*P. lanceolata;*
4—6	—	*P. juniperina* (selten 3), *linearis, myrtilloides;*
5	—	*P. rigida;*
5—6	—	*P. pinifolia;*
5—7	—	*P. falcata;*
5—8	—	*P. hirsuta;*
6	—	*P. Chamaepeuce;*
7	—	*P. tenuifolia, brachystylis;*
7—8	—	*P. quinquenervis, teretifolia.*

Es sind demnach von den 61 bekannten Species der Gattung nun in Bezug auf die Cotyledonen 23 bekannt.

Ausserdem finden sich kurze Notizen über Frucht und Samen einiger Species und eine nähere Beschreibung dieser Theile von *P. Toro* wie folgt: Drupa 7—9 Linien lang, elliptisch-eiförmig, sehr selten kuglig, anscheinend im Alter aussen schwärzlich werdend; Pulpa (noch frisch zu untersuchen!) nicht so deutlich fest wie bei vielen anderen Arten; Putamen dick, knöchern, 2fächerig, nicht selten 2samig; Embryo 2—3 Lin. lang, ca. 1 Lin. breit.

189. **H. Baillon. La polyembryonie du Dompte-Venin.** (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris 1882, p. 336.)

Verf. beobachtete in diesem Jahre die meisten Samen von *Vincetoxicum officinale* im Garten der medicinischen Facultät zu Paris mit zwei Embryonen versehen, welche einander an Grösse gleich sein konnten. Immer waren die letzteren einander superponirt, niemals collateral. Der eine befand sich entweder zwischen den Cotyledonen des andern, so dass seine Radicula die Plumula desselben fast berührte, oder die Cotyledonen des einen umfassten vollständig diejenigen des andern. Nicht selten liessen sich Spuren eines dritten Embryo finden, aber dieser war sehr klein, sehr unregelmässig und meist mit nur einem sehr unvollständigen Keimblatt versehen.

190. **F. O. Bower. The Germination and Embryogeny of Gnetum Gnemon.** (Ref. No. 35.)

Bei genannter Pflanze ist Polyembryonie eine normale Erscheinung wie bei den anderen zu dieser Gruppe gehörigen Pflanzen; in jedem Samen werden zahlreiche Suspensoren gefunden und wahrscheinlich entspringen mehrere solche aus je einem Corpusculum. Zuweilen sind die Suspensoren verzweigt und an jedem Ast derselben kann ein Embryo gebildet werden, oder der Embryo kann proliferiren, wie manche Beobachtungen es wahrscheinlich machen. Aber schliesslich findet sich doch in jedem Samen nur ein entwickelter Embryo, da alle übrigen abortiren.

191. **A. Winkler. Ueber das Vorkommen verwachsener Embryonen.** (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 34. Jahrgang 1882, Berlin 1883, Abhandlungen S. 94—96, mit Holzschnitt.)

Die Vermehrung der Keimblätter, welche an Dicotylen beobachtet wird, kann auf verschiedene Weise zu Stande kommen. Entweder entwickeln sich 3 oder 4 gleichwerthige normale Keimblätter, oder es spalten sich dieselben, oder es sind 2 Embryonen verwachsen. Solche Verwachsungen wurden beschrieben von de Candolle bei *Euphorbia helioscopia*, Irmisch bei *Ranunculus lanuginosus*, A. Braun bei *Coelebogyne ilicifolia*, vom Verf. selbst bei *Erysimum odoratum*, *Colutea arborescens*, *Andryala candidissima*, *Jasione montana* und *Celosia cristata*.

Der Fall von *Andryala candidissima* bietet besonderes Interesse. Hier waren die Cotyledonen verschieden gestaltet und der eine des einen Keimlings mit einem solchen des anderen Keimlings halb verwachsen. Die Gefässbündel beider Keimlingsaxen drehen sich um einander.

192. **E. Strasburger. Ueber den Theilungsvorgang der Zellkerne etc.** (Siehe Ref. No. 28.)

Bespricht u. a. auch die Kerntheilungen in dem protoplasmatischen Wandbeleg des Embryosackes von *Fritillaria imperialis*, *Lilium Martagon*, *L. croceum*, *Galanthus nivalis*, *Hyacinthus orientalis*, *Iris sibirica*, *Dictamnus albus*, *Lupinus subcarnosus* und *Helleborus foetidus*.

Es wird auch die Kerntheilung im Endosperm von *Fritillaria imperialis*, *Convallaria majalis*, *Nothoscordum fragrans*, *Allium odorum*, *Corydalis cava* erörtert.

193. **L. Guignard. Recherches sur le sac embryonnaire des Phanérogames Angiospermes.** (Annales des Sciences naturelles, 6e série, Botanique, tome XIII, Paris 1882, p. 136—199, tab. 3—7.)

Diese Arbeit erschien zuerst in der Revue des sciences naturelles de Montpellier (3e série, I, 1882) und wird an oben genannter Stelle abgedruckt.

Einer historischen Uebersicht folgt die Besprechung der am Embryosack einer grossen Anzahl Pflanzen zu beobachtenden Vorgänge. Nicht nur eigene Untersuchungen, sondern auch diejenigen anderer Forscher werden hier in übersichtlicher Weise verwerthet. Sie erstrecken sich auf die Familien der Gramineen, Commelynaceen, Melanthaceen, Liliaceen, Amaryllideen, Irideen, Bromeliaceen, Cannaceen unter den Monocotylen, und unter den Dicotylen auf Rosaceen, Onagraceen, Lythraceen, Ribesiaceen, Saxifrageen, Mesembryanthemeen, Caryophyllaceen, Nyctagineen, Berberideen, Ranunculaceen, Cruciferen, Rutaceen, Polygaleen, Euphorbiaceen, Malvaceen, Labiaten, Bignoniaceen, Jasmineen, Borragineen, Solaneen, Caprifoliaceen, Compositen, Lobeliaceen und Campanulaceen. Am Schlusse der Abhandlung findet sich eine Zusammenstellung der allgemeinen Resultate derselben, sowie eine theoretische Auseinandersetzung, von denen die erstere hier am besten in ausführlicherem Auszuge mitgetheilt wird.

Der Embryosack entsteht niemals durch die Verschmelzung zweier Zellen, er geht stets aus der Vergrösserung einer einzigen Zelle hervor. Gewöhnlich ist es die unterste aller Tochterzellen derselben, welche zum Embryosack wird, aber es kann auch eine der anderen Tocherzellen sein, so dass also sich ein gewisses Gleichgewicht zwischen diesen Zellen herzustellen sucht. Nur im letztgenannten Fall existiren eine oder mehrere Anticlinen. Bald theilt sich die axile subepidermale Zelle des Nucellus, so dass eine obere Calottenzelle und eine untere Embryosackmutterzelle entsteht; bald ist jene subepidermale Zelle schon selbst diese Mutterzelle. Beide Fälle kommen bei Monocotylen und dialypetalen Dicotylen vor, bei den Gamopetalen ist der erstgenannte Fall noch nicht beobachtet worden.

Bei den Monocotylen bleibt die Embryosack-Mutterzelle ungetheilt, oder sie theilt sich in eine wechselnde Anzahl Tochterzellen. Hier kann es vorkommen, dass zwei subepidermale Zellen zum Embryosack praedestinirt erscheinen, aber es entwickelt sich immer nur eine derselben weiter. Dieselbe theilt sich gar nicht bei *Lilium, Tulipa,* wo sie direct zum Embryosack wird; sie liefert zwei Tochterzellen bei *Cornucopiae, Commelyna, Narcissus* etc.; oder drei bei *Tricystis, Yucca, Iris, Canna* etc.; oder selbst secundäre Tochterzellen bei *Bilbergia,* mehreren Gramineen (Fischer), *Hemerocallis, Tritonia* etc. (Strasburger).

Bei den Dialypetalen können sich mehrere Mutterzellen entwickeln, und bei einer ziemlich grossen Zahl von Rosaceen und bei *Helianthemum* (Fischer) scheint ihre Existenz sogar constant zu sein, aber schliesslich ist doch nur ein Embryosack vorhanden. Die Mutterzelle erzeugt entweder drei Tochterzellen in basipetaler Reihenfolge *(Oenothera, Saxifraga, Berberis, Ceratocephalus, Clematis, Capsella)* oder vier secundäre Tochterzellen, welche durch Zweitheilung der zwei primären Tochterzellen entstehen *(Cuphea, Malva, Helleborus, Delphinium),* oder eine grössere Zahl von Tochterzellen (bis 6 bei Rosaceen).

Bei den Gamopetalen ist allgemein die Zahl von vier secundären Tochterzellen beobachtet worden, ausgenommen *Lonicera,* oft *Lobelia* etc.

Bei den meisten Angiospermen ist die unterste Tochterzelle die Mutterzelle des Embryosackes, aber diese Regel ist nicht ohne Ausnahme (*Agraphis, Loranthus, Rosa, Pyrethrum,* welche dann eine oder mehrere Anticlinen zeigen); auch muss die Neigung der anderen Zellen, die gleiche Rolle zu spielen, beachtet werden. Diese Neigung zeigt sich in der Entwickelung, welche manchmal die benachbarten Zellen nehmen, indem ihr Kern sich so theilt wie derjenige des Embryosackes. So ist es bei *Narcissus, Melica, Convallaria,* Rosaceen, *Cercis* und einigen Leguminosen. Es kann sich also ein gewisses Gleichgewicht zwischen den Tochterzellen herstellen.

Die Scheidewände der Tochterzellen sind oft dick, lichtbrechend und nicht ohne Analogie mit denjenigen der Anthere. Aber dieser Anblick und diese Beschaffenheit beruhen wohl einfach auf ihrem ganz jungen Entstehen oder auf der Schnelligkeit ihrer Resorption.

Die Zahl der Zellen des weiblichen Apparates und der Antipoden ist, abgesehen von den bekannten Ausnahmen *(Santalum, Gomphrena, Loranthus),* auffällig constant, ihre Anordnung jedoch und ihre Erscheinungsweise sind ziemlich wechselnd.

Bei den Monocotylen nehmen die Synergiden den Gipfel des Embryosackes ein; meist sind sie mit einer Vacuole versehen und von eiförmiger Gestalt. Die Oosphaere ist entweder in gleicher Höhe mit denselben angeheftet, also im Gipfel *(Commelyna, Aloë, Narcissus, Canna, Ornithogalum),* oder tiefer und seitlich (*Cornucopiae, Yucca, Crocus* etc). Die Beziehungen der Sexualzellen zur Symmetrieebene sind schwer zu bestimmen. Die Antipoden bleiben oft sehr klein *(Tricystis, Yucca, Aloë),* doch können sie auch eben so gross werden, wie die Sexualzellen *(Commelyna, Agraphis, Narcissus, Ruscus);* manchmal theilen sie sich sogar (Gramineen). Die Verschmelzung der Polkerne findet in den meisten Fällen gegen das Centrum des Embryosackes hin statt, selten gegen die Spitze hin *(Cornucopiae).*

Bei den Dialypetalen stehen die Synergiden im Gipfel des Embryosackes; sie sind im ausgebildeten Zustande nur selten mit einer Vacuole versehen. Die Oosphaere unterscheidet sich durch ihren am Grunde gelegenen Kern, sie ist seitlich inserirt und reicht gewöhnlich viel tiefer hinab als die Synergiden. Die Antipoden sind bald klein (*Saxifraga, Mesembryanthemum,* Caryophyllaceen, Cruciferen), bald voluminös (Nyctagineen, Ranuncu-

laceen, *Anoda*). Die Verschmelzung der Polkerne findet gegen das Centrum des Embryosackes hin statt bei *Ribes*, Ranunculaceen, *Mahonia*, *Ruta*, *Polygala* etc., gegen dessen Spitze bei Rosaceen, *Oenothera*, *Cuphea*, *Silene*, *Capsella*, *Sida* etc.

Bei den Gamopetalen haben die zu jeder Seite der Symmetrieebene gelegenen Synergiden eine charakteristische Form; meist sind sie verlängert und am Gipfel in eine Spitze angezogen, ihre Vacuole ist gross. Die Oosphaere ist immer seitlich inserirt und hat einen grösseren Kern als die Synergiden; ihre Lage in der Symmetrieebene ist leicht zu bestimmen. Selten liegen die Antipoden in gleicher Höhe *(Cestrum, Pterocephalus, Lonicera)*; öfters sind sie superponirt und manchmal können sie sich vermehren und ein Gewebe von besonderem Charakter bilden *(Conyza)*. Die Polkerne verschmelzen gegen das Centrum hin (*Jasminum, Lophospermum, Cestrum, Pterocephalus, Lonicera* etc.); in anderen Fällen (weiter oben) in der Nachbarschaft der Oosphaere (Compositen).

Die theoretische Besprechung der gewonnenen Resultate führt den Verf. zu dem Schluss, dass die von Strasburger ausgesprochene Ansicht die richtige ist. Der Embryosack ist mit der Macrospore zu vergleichen. Das Prothallium, welches sich in derselben bildet, wird bei den Gymnospermen durch das Endosperm repräsentirt, bei den Angiospermen durch den Sexualapparat, die Antipoden und die beiden Polkerne. Die Endospermzellen können sich speciellen Functionen anpassen. Bei den Gymnospermen bildet eine derselben ein rudimentäres Archegonium, sie kann sogar *(Welwitschia)* direct zur Oosphaere werden. Diese Reduction des Archegoniums setzt sich bei den Angiospermen fort: die Synergiden, welche mit der Oosphaere zu gleicher Zeit entstehen, können nicht mit den Canalzellen der Archegonien verglichen werden; sie sind Endospermzellen, welche vermöge der Anpassung an eine neue Function eine specielle Form und einen besonderen Platz erlangt haben. Endlich ist das Albumen, welches nach der Befruchtung durch Theilung des secundären Embryosackkernes entsteht, nichts anderes als die Wiederaufnahme einer unterbrochenen Entwickelung.

194. **L. Guignard. Recherches d'embryogénie végetale comparée, I. Legumineuses.** (Annales des Sciences naturelles, 6. série, Botanique, tome XII, Paris 1881—82, p. 1—166, tab. 1—8.)

Einleitung; historischer Ueberblick der Ansichten über die Embryo-Entwickelung; vorläufige Bemerkungen und eingehende Untersuchungen der Unterfamilien der Mimoseen (30 Arten aus den Gattungen *Acacia, Mimosa* und *Schrankia*), Caesalpineen *(Cerris Siliquastrum* L., *Ceratonia Siliqua* L., *Gymnocladus canadensis* Lam., *Caesalpinia)* und Papilionaceen (Vicieen; Loteen spec. Cytiseen, Anthylleen, Ononeen, Lupineen, Trifolieen, Galegeen; Sophoreen; Podalyrieen; Hedysareen; Phaseoleen). — Am Schluss folgt eine Zusammenfassung der Resultate und die Figurenerklärung. Ersterer entnehmen wir folgendes, wobei zu bemerken ist, dass die umfangreiche Arbeit an dieser Stelle das Eingehen auf weitere Einzelheiten verbietet, die ohnehin von Jedem nachgelesen werden müssen, der sich über des Verfassers Studien unterrichten will.

I. Embryosack.

Die Untersuchungen des Verf.'s bestätigen die Ansicht Derjenigen, welche die Kerne des Embryosackes nicht als homolog mit den Pollenkörnern und Sporen betrachten. Die Resultate lassen sich so aussprechen:

Die axile subepidermale Zelle des Nucellus theilt sich horizontal in 2 Zellen von verschiedener Grösse, eine apicale und eine subapicale.

Die apicale Zelle kann einfach bleiben oder ein Gewebe von welchselnder Dicke ergeben, die Calotte. Bei den Mimoseen und Caesalpinieen ist dieses Gewebe am dicksten im Augenblick der Befruchtung; es bleibt nach derselben während einer gewissen Zeit bei den letzteren bestehen.

Die subapicale Zelle verhält sich nach ihrer Bildung verschieden: bald bleibt sie ungetheilt und entwickelt sich direct zum Embryosack *(Medicago, Melilotus)*; bald theilt sie sich in eine variable Zahl von superponirten Zellen, deren unterste die übrigen zusammendrückt und sich allein zum Embryosack ausbildet.

Im letzteren Fall können verschiedene Verhältnisse Platz greifen. Entweder treten 2 Zellen von relativ wechselnden Dimensionen auf (*Orobus, Pisum* etc.); oder es entstehen 3

zuerst gleiche Zellen (*Acacia retinodes, A. decurrens, Gleditschia, Cassia);* oder 3 ungleiche Zellen, von denen die untere die grösste ist (*Faba, Genista, Cytisus, Phaseolus* etc.); oder 4 zuerst gleiche Zellen treten auf *(Acacia salicifolia, Cerris, Caesalpinia, Chorozema, Psoralea).*

Die Reihenfolge der Wände ist gewöhnlich basipetal; wenn 4 Zellen gebildet werden, so theilen sich die beiden primären meist simultan.

Bald sind die Wände dick, besonders in der Mitte, und zwar schon kurz nach ihrem Auftreten, bald unterscheiden sie sich kaum von den benachbarten Membranen und verdicken sich erst etwas später.

Der Embryosack geht stets aus der untersten Zelle hervor (eine Ausnahme bildet vielleicht *Acacia albida).* Niemals findet eine Fusion zweier Zellen statt, um den Embryosack zu bilden. Da er aus der letzten Zelle der Reihe hervorgeht, so können Antiklinen nicht vorkommen.

An dieser Stelle bespricht Verf. die eigenthümlichen Verhältnisse, welche von Mellinck bei *Agraphis patula* gefunden wurden (die primäre Zelle theilt sich in 2 wie gewöhnlich, aber die obere Tochterzelle wird zum Embryosack, nicht die untere), von Strasburger bei *Rosa livida* (analoger Fall), von Mellinck bei *Narcissus Tazetta* (2 Tochterzellen, die obere beginnt eine gewisse Entwickelung mittelst wiederholter Kerntheilung, aber der Embryosack geht immer aus der unteren hervor; also ein intermediärer Fall zwischen *Agraphis* und dem gewöhnlichen Verhalten). Bei *Tulipa* und *Lilium* theilt sich die subepidermale Zelle gar nicht, sondern sie wird direct zum Embryosack. Fischer beobachtete bei *Melica nutans* einen ähnlichen Fall wie *Narcissus:* die beiden secundären Zellen enthielten je 2 Kerne, die untere bildete den Embryosack. Bezüglich dieses Verhaltens ist Verf. der Ansicht, es werde durch das Auftreten zweier Kerne in der oberen Zelle angedeutet, dass dieselbe ebenfalls zum Embryosack hätte werden können, eine ihm angesichts der Mellinck-schen Entdeckung wahrscheinliche Annahme, welche aber Fischer von der Hand gewiesen hat.

Verf. beobachtete auch bei *Cercis*, dass die beiden hinter der später zum Embryosack werdenden Zelle liegenden Zellen oft 2 Kerne enthalten, manchmal sogar noch bevor die Embryosackzelle den ihrigen getheilt und sich vergrössert hat. Bei *Phaseolus* und *Erythrina* ist die Anwesenheit von 2 Kernen in der vorletzten Zelle der axilen Reihe fast constant. Stets jedoch liefert die letzte Zelle den Embryosack.

Demnach scheint es, dass der Embryosack auch eben so gut aus einer anderen als aus der unteren Zelle hervorgehen könnte, und dass ein gewisses Gleichgewicht sich zwischen den Elementen der axilen Reihe herzustellen strebt. Die einzige feststehende Thatsache ist, dass der Embryosack durch die Vergrösserung einer einzigen Zelle entsteht. Den Grund für die Theilungen in der subepidermalen Mutterzelle des Nucellus sucht Verf. in dem allgemeinen Modus des Wachsthums und der Zelltheilung. Auf die Begründung dieser Ansicht kann hier, ohne breit zu werden, nicht wohl eingegangen werden.

Die Leguminosen folgen ohne Ausnahme der von Strasburger für die Theilungen im Embryosack aufgestellten Regel, doch ist zu bemerken, dass die Ebenen dieser Theilungen je nach der Gestalt der Höhlung des Embryosackes wechseln können. — Wenn die Embryosackhöhlung rundlich oder eiförmig ist *(Medicago, Cytisus Laburnum)*, so läuft die Theilungslinie des oberen Kernes parallel mit der Längsaxe des Embryosackes und die beiden neuen Kerne liegen daher in gleicher Höhe; die Theilungslinie des unteren Knotens verläuft senkrecht zur Axe des Embryosackes und dessen beide Tochterkerne liegen über einander, dann erfolgt die Theilung der oberen beiden Kerne, um die Synergiden, die Oosphäre und einen Polkern zu bilden, während die unteren beiden Kerne sich durch zu den ersteren symmetrische Ebenen in die Antipoden und den zweiten Polkern theilen. — Wenn der Embryosack eng ist *(Phaseolus)*, so sind die Theilungsebenen der Kerne die gleichen und alle 4 Kerne liegen über einander.

Die Synergiden stehen mehr oder minder dicht am Gipfel des Embryosackes. Bei den Mimoseen erreichen sie manchmal eine beträchtliche Grösse. Ihr Kern liegt central oder durch eine Vacuole nach oben gedrängt.

Die Oosphäre ist seitlich inserirt und im Augenblick der Befruchtung entweder mit deutlicher Membran versehen oder ohne eine solche, nur von dichterem Plasma umgeben.

Die 3 Antipoden liegen im Grunde des Embryosackes, haben meist wenig deutliche Wände und können um die Zeit der Befruchtung nicht mehr gefunden werden.

Die Verschmelzung der beiden Polkerne erfolgt in verschiedener Höhe, der secundäre Kern bleibt bei den Mimoseen und Caesalpinieen in der Mediane des Embryosackes, bei den Papilionaceen stellt er sich an die innere Wand.

„Diese bemerkenswerthe Verschmelzung, welche schon bei einer ziemlich grossen Zahl von Pflanzen vollkommen sichergestellt worden ist, muss die vor der Entdeckung Strasburger's aufgestellten Ansichten über die morphologische Natur des Embryosackes modificiren. Da die Uebereinstimmung der Kerne des letzteren mit Sporen nichts weniger als bewiesen ist, so darf man die Hypothese aufstellen, dass alle im Embryosack der Angiospermen entstehenden Zellen Endospermzellen darstellen, welche denen im Embryosack der Gymnospermen analog sind, und dass die Oosphäre für sich allein ein sehr reducirtes Archegonium bildet, während die Synergiden nichts anderes sind als für eine neue Function angepasste Endospermzellen. Das Albumen, welches nach der Befruchtung durch die Theilung des secundären Kernes entsteht, würde nur die Wiederaufnahme einer Entwickelung sein, welche unterbrochen worden war."

II. Der Embryo.

Die erste Wand, welche in der befruchteten Eizelle auftritt, verläuft transversal. Dann aber greifen sehr zahlreiche Variationen am Proembryo Platz. Bald betheiligen sich beide aus den Theilungen der Primärzellen hervorgehenden Abschnitte an der Bildung des Embryo, bald scheiden sich dieselben in den eigentlichen Embryo und den Suspensor.

Der erstgenannte Fall findet sich bei den Mimoseen und einigen Hedysareen. Hier ist demgemäss kein Suspensor vorhanden, und man kann durchaus nicht unterscheiden, was aus jeder der beiden Primärzellen hervorgegangen ist. „Was wird nun," fragt der Verf., „aus den Verallgemeinerungen einiger Autoren über den Ursprung der Gewebe am Wurzelende? Nichts, weder in dem Gange der Theilungen, noch in der Form und Anordnung der Zellen, erlaubt es, die obere primäre Zelle als die Hanstein'sche Hypophyse zu betrachten." — Es verhalten sich nach den bisherigen Kenntnissen in dieser Weise nur wenige Pflanzen, so *Listera ovata, Epipactis palustris, E. latifolia, Cypripedium spectabile, Pistia Stratiotes, Tinnantia, Heterachtia, Corydalis cava* und nach dem Verf. auch die oben genannten Gruppen der Leguminosen.

Wenn der Proembryo zwei Theile deutlich unterscheiden lässt, so sind die letzteren nach Grösse, Bau und Gestalt sehr verschieden. Je nach der Art und Weise, wie der Suspensor sich constituirt, differenziren sich die beiden Theile des Proembryo zu sehr verschiedenen Zeiten der Entwickelung. Es lassen sich einige Typen dieser Differenzirung erkennen, so:

1. Der Suspensor kann rudimentär sein, er wird aus nur 3—4 superponirten Zellen gebildet, welche nur wenige Theilungen im Laufe der Entwickelung darbieten: *Soja, Amphicarpaea, Trifolium.*
2. Er wird aus 2 Paaren übers Kreuz gestellter Zellen gebildet; die oberen werden beträchtlich lang, die unteren werden kugelig, alle sind auffällig durch die grosse Zahl ihrer Kerne: *Vicieae,* excl. *Cicer arietinum.*
3. Der Suspensor besteht aus einem Faden von eigenthümlichen, verschieden zahlreichen Zellen: *Ononis.*
4. Er setzt sich zusammen aus einer mehr oder minder grossen Zahl von Zellpaaren, welche entweder in der gleichen Verticalebene superponirt sind *(Lupinus)* oder ziemlich regelmässig alterniren *(Cicer arietinum).*
5. Er hat die Form eines sehr verlängerten Zellkörpers mit Elementen, welche entweder sich von denen des Embryo wohl unterscheiden (*Medicago, Trigonella* etc.) oder wenig verschieden sind *(Galega)* oder mit demselben verschmelzen (*Phaseolus* etc.)
6. Dieser Zellkörper ist eine eiförmige oder rundliche Masse, welche betreffs ihres Volumens, der Zellenform, Zahl der Zellen, Anordnung und Inhalt derselben wie

nach ihren Beziehungen mit dem Embryo wechseln kann: *Cercis*, *Anthyllis*, *Cytisus* etc.

Der Typus ist einem Wechsel unterworfen je nach der Gattung, aber im wesentlichen hält er sich bei einer und derselben Gattung innerhalb gleicher Grenzen. Indessen muss doch auch bemerkt werden, dass man bei anderen Pflanzen Ausnahmen beobachtet hat; so besitzt z. B. *Corydalis cava* keinen Suspensor, während *C. ochroleuca* einen sehr entwickelten hat.

Innerhalb der Leguminosen finden sich alle auch bei anderen Pflanzen beobachteten Vorkommisse vereinigt. Sehr reducirt ist der Suspensor bei *Iris*, *Tigridia pavonina*, *Typha angustifolia*, *Sparganium ramosum*, *Muscari comosum*, den meisten Cruciferen, Primulaceen, Labiaten und Scrophulariaceen; complicirt ist er bei einigen Orchideen, *Geranium* und *Tropaeolum*.

Bei den meisten Leguminosen hat der Suspensor keine wesentliche anatomische Beziehung zum Embryo. Alle seine Zellen sterben ab, ohne dass der Embryo davon berührt würde. Es existirt also auch hier nichts, das der Hypophyse entspräche. Auch *Ononis alopecuroides*, bei welcher die letzte Zelle des Suspensors manchmal einige Theilungen erfährt und in dem Embryo eingesenkt bleibt, macht keine Ausnahme. Schwieriger werden diejenigen Fälle, wo Suspensor und Embryo breit verbunden sind, doch auch hier giebt oft die Beschaffenheit des Inhaltes der Zellen einen Anhaltspunkt für die Scheidung beider ab und es zeigt sich, dass die äusserste Schicht des Suspensors zwar die Endlagen der Wurzelhaube bilden hilft, dass aber die inneren Lagen und das Regenerationsgewebe derselben unabhängig von dem Suspensor sich bilden. Die Vergleichung von Fällen dieser Art mit den Mimoseen und Caesalpineen, bei denen die Initialen des Centralcylinders und der Rindenlage tief in die Gewebe eingesenkt erscheinen vom ersten Anfang der inneren Differenzirung an, lässt keinen Zweifel in dieser Hinsicht übrig.

Nachdem die erste Quertheilung der Eizelle stattgefunden hat, können zwei Fälle eintreten. Entweder ist schon die untere dieser Tochterzellen die Mutterzelle des Embryo, oder es erfolgen erst neue Theilungen des Proembryo, bevor die Embryozelle endgiltig abgeschnitten ist. Ersteres kommt vor bei *Lotus*, *Tetragonolobus*, *Trifolium*, *Medicago*, *Anthyllis*, *Phaseolus* etc., letzteres bei den Vicieen und *Galega*. Bei *Galega* nehmen beide Endzellen des Proembryo an der Bildung des Embryo Theil, bei *Lupinus* ebenso, doch sind dieselben hier sehr klein.

Die erste Wand, welche in der Embryomutterzelle auftritt, ist keineswegs immer eine longitudinal verlaufende. Wenn es der Fall ist, so liegt sie meist in der Symmetrieebene. Die folgenden Wände sind manchmal horizontal *(Anthyllis, Phaseolus)*, öfters aber verlaufen sie schief und der Theilungsmodus nähert sich mehr dem von *Capsella* (Vicieen, *Trifolium*, *Ononis*, *Medicago*); ebenso können beide Fälle in der gleichen Gattung sich finden *(Lathyrus)*. Man darf also diesen Verschiedenheiten kein grosses Gewicht beilegen.

Bei den Embryonen mit und ohne Suspensor wird die Epidermis in dem Augenblick durch Tangentialwände angelegt, wo die Cotyledonen als schwache Höcker sich abheben. Diese Tangentialwand tritt in geringer Entfernung von der Wurzelspitze auf und bezeichnet die Anlage der Haube, welche demnach von epidermatischem Ursprung ist. Von nun ab werden die Beziehungen derselben zur Rindenschicht verschieden, bald bewahrt sie ihren epidermalen Charakter, bald (und häufiger) geht sie aus der Verdoppelung der äusseren, dann der inneren oder selbst aller Rindenschichten hervor.

Die Dimensionen der Axe des Embryo im Vergleich zu denen der Cotyledonen wechseln in hohem Grade.

Bei den Mimoseen kommt es vor, dass die Synergiden sich zu Embryonen entwickeln; diese beiden Zellen können demnach an der Natur der Oosphaere theilnehmen.

Weitere Ausführungen beziehen sich auf die Entstehung des Albumens, welches bleibend oder transitorisch sein und entweder nur aus freien Kernen oder aus einem festen Cellulosegewebe bestehen kann, auf die Zeit seines Auftretens und Verschwindens und auf seine physiologische Rolle.

11. Früchte und Samen.

195. **P. Mayeffsky. Bau der Frucht von Benthamia fragifera Lindl.** (Mittheilungen der Kaiserl. Gesellsch. d. Freunde d. Naturwiss., Anthropol. u. Ethnographie. Bd. XXXVII, Heft I. Protocolle der Sitzungen. Moskau 1881, S. 28—30 [Russisch].)

Diese essbare Frucht ist kugelig, saftig, von der Grösse eines nicht grossen Apfels und von mattrother Farbe; ihre ganze Oberfläche ist in 5—6eckige Facetten getheilt; in der Mitte jeder von ihnen liegt eine Vertiefung, die von einem 5—6zähnigen Wall umgeben ist und den Griffel trägt. Diese oberflächliche Beobachtung zeigt schon, dass sie eine zusammengesetzte Frucht darstellt. Auf dem Querschnitte durch das Centrum der Frucht sieht man, dass sie aus drei Schichten besteht: 1. Epidermis, 2. peripherische subcorticale Gewebe und 3. centrale Gewebe mit in ihnen eingeschlossenen Samen. Jeder Same entspricht einer oberflächlichen Facette mit dem Griffel. Die Epidermis besteht aus vieleckigen Zellen, zwischen welchen bedeutend kleinere runde Zellen zerstreut sind; die ersten Zellen sind noch gefächert, d. h. getheilt vermittelst dünner Wände in secundäre Zellen; die Epidermis ist noch dazu mehrschichtig, in Folge der Theilung vermittelst tangentialer Wände. Die Entwickelungsgeschichte der Frucht verfolgend, bemerkt man, dass einige von den anfangs gleichen Epidermiszellen in die Haare auswachsen, die später abfallen; die anderen wachsen und theilen sich nach allen Richtungen; auf diese Weise erscheint die Oberfläche der ausgewachsenen Epidermis mit Vertiefungen und Höckerchen übersäet: die ersteren entsprechen den Stellen, wo die Haare sassen, die anderen — den ausgewachsenen und getheilten primären Epidermiszellen. — Das subcorticale Gewebe besteht aus saftigen zarten Zellen, zwischen welchen die Gruppen von Sclerenchymzellen zerstreut sind; die zarten Zellen sind dünnwandig, langgestreckt und sind wie die Saiten zwischen diesen Sclerenchymgruppen ausgespannt. Diesen eigenthümlichen Bau kann man als mechanisches System im Sinne von Schwendener betrachten, als Anpassung zur grösseren Festigkeit der saftigen Frucht. — Der centrale Theil ist nicht weniger originell. Jeder Same, mit einer festen Hülle (Endocarpium) bedeckt, ist von aussen mit dem Schleime umhüllt, welcher aus sehr langen und verwickelten hyphenartigen Fasern besteht; im jungen Stadium der Frucht gehen diese Fasern parallel neben einander und perpendiculär zur Oberfläche des Samens — und nur später verschleimen und verwickeln sie sich. Die Grenze zwischen den einzelnen Theilen der zusammengesetzten Frucht ist nirgends zu bemerken, also blos die Entwickelungsgeschichte kann die Entstehungsart dieser Frucht zeigen. — Die junge Frucht stellt eine kugelartige Erweiterung (Anschwellung) des Blüthenstieles dar, auf dessen Oberfläche dicht nebeneinander die freien Fruchtknoten der einzelnen Blüthen sitzen. Jeder der Fruchtknoten ist von eigenem Wall umgeben, der, mit der Zeit wachsend, endlich den Fruchtknoten als Haube bedeckt. Diese die Fruchtknoten deckenden cylindrischen anfangs dünnen Hauben berühren sich innig mit einander. Mit der Entwickelung der Frucht wachsen sie rasch in die Dicke und zugleich weichen sie von einander, in Folge des radialen Wachsthums des unmittelbar unter der Stelle ihrer Vereinigung liegenden Gewebes. Zuerst weichen sie von einander unter spitzem Winkel, nachher in einem stumpfen, und endlich stellen sich die äusseren (anfänglich die seitlichen) Wände dieser cylindrischen Wälle in eine gerade Linie, tangential zu der Oberfläche der Frucht. Auf diese Weise senken sich die Fruchtknoten allmählich mehr und mehr ins Innere der Frucht, dabei entfernen sie sich noch am Anfange allmählich von einander. — Also stellt die Frucht von *Benthamia fragifera* den Fall der Verschiebung und nicht der Verwachsung einzelner Fruchtknoten dar. Batalin.

196. **M. Lojacono. Sulla struttura dei semi di alcuni gruppi di Oxalis.** (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV, 1882, No. 2, p. 97—107.)

Obwohl einzelne Eigenthümlichkeiten im Samenbau der Oxalideen schon von verschiedenen Autoren beobachtet und besprochen wurden, sind doch verschiedene Thatsachen bisher den Beobachtern entgangen: andere sind falsch gedeutet; und durch unangemessene Verallgemeinerung einzelner Facta ist der Samenbau in *Oxalis* meist unrichtig dargestellt. Meist ist für den generischen Aufbau *Ox. corniculata* als Typus der Gattung angenommen worden: Verf. zeigt aber hier, dass dieser Typus durchaus nicht allgemein massgebend ist,

sondern dass zwei gesonderte und sehr verschiedene Typen bezüglich der Samenbildung, in dieser Gattung existiren.

A. Der Corniculata-Typus. An diesen schliessen sich ausser der genannten Art auch *Ox. stricta, O. tropaeoloides, O. crenata, O. Regnelli, O. lilacina, O. filicaulis* u. a. an.

Die fünf Carpiden sind hier zu einer conischen oder cylindrischen, verlängerten krautigen Kapsel vereint, die in jedem Fache zahlreiche Samen trägt. Das äussere Integument der Samen ist fleischig, saftig, glasartig durchsichtig und in hohem Grade elastisch: das innere Integument dagegen bildet eine spröde, harte Schutzschicht. Raphe und Chalaza sind stark ausgebildet und vorspringend. Ist der Same reif, so wird er durch Aufschlitzen und Zurückschnellen des äusseren Integumentes weit fortgeschleudert: eigenthümlich ist, dass sich in demselben Moment die Farbe des inneren Integumentes ändert, aus ziegelroth in grauweiss übergeht. Wahrscheinlich hat dieser Farbenwechsel ähnliche Ursache, wie der von Portulaca und anderer Samen; doch fehlen genaue anatomische Untersuchungen hierüber. Im Innern des Samens findet sich ein ziemlich stark entwickeltes Endosperm, in welchem der kleine Embryo aufrecht eingebettet ist. Derselbe hat die Wurzel und Hypocotyle ziemlich stark ausgebildet, während die Cotyledonen klein, nicht gefaltet sind.

B. Der Rosacea-Typus. Diesem gehören, ausser der *O. rosacea*, die *Oxalis multiflora, O. fulgida, O. hirta, O. hirtella, O. canescens, O. macrostylis, O. controversa* und *O. pentaphylla* an. Hier ist die Kapsel zwar auch krautig, aber meist weniger verlängert, conisch: in jedem Fach sind nur zwei Ovula vorhanden, von denen häufig eins oder das andere verkümmert; es ist nicht selten, in einer ganzen Kapsel nur eins der 10 Ovula zum Samen entwickelt zu sehen: solche einzelne Samenkörner erreichen dann meist bedeutende Grösse. — Raphe und Chalaza sind hier nicht so markirt, wie im vorhergehenden Typus; das äussere Integument ist elastisch und glashell, wie in der anderen Gruppe; das innere dagegen, anstatt spröde und hart zu sein, ist nur als eine feinere Haut ausgebildet. Die Samen müssen daher schnell keimen und sind wenig widerstandsfähig. — Der Hauptunterschied liegt aber im Inhalt des Samenkorns: das Endosperm fehlt gänzlich in dieser Gruppe, und der Embryo, der also ganz allein das Samenkorn ausfüllt, ist entsprechend gross. Seine Cotyledonen sind gross, halbkugelig und bilden die Hauptmasse des Keimlings; Hypocotyle, Plumula und Radicula sind nur schwach entwickelt.

Trotz dieser so bedeutenden Unterschiede in der Samenstructur scheint es nicht angemessen, die beiden Gruppen von Arten generisch zu trennen. O. Penzig (Modena).

197. **L. Koch. Die Entwickelung des Samens von Monotropa Hypopitys L.** (Pringsheim's Jahrbücher für Wissenschaftliche Botanik, Band XIII, Heft 2, Berlin 1882, 52 Seiten, Tafel 9—11.)

Nach kurzem Ueberblick der bisherigen Kenntniss der Entwickelung des Samens von *Monotropa* und Bestimmung der Gesichtspunkte, welche vorzugsweise den Gang der Untersuchung und Darstellung leiteten, behandelt Verf. in zwei gesonderten Abschnitten die Entwickelung der Samenknospe und des Samens vom Augenblick der Befruchtung ab.

Die Samenknospe entsteht durch die Theilung einer einzigen subepidermalen Zelle der Placenta und der über ihr liegenden Oberhaut. In der ersteren tritt zuerst eine radiale Wand, dann in jeder Tochterzelle eine Tangentialwand auf; nun strecken sich diese 4 Zellen und theilen sich weiter durch Wände, welche auf der ersten Längswand senkrecht stehen. Späterhin treten wieder Längswände auf, so dass das Füllgewebe der Samenknospe aus 4 Längsreihen von Zellen besteht. Eine oberste Zelle wird später zum Embryosack. Aus den ihr zunächst liegenden Zellen entsteht ein Gewebe, welches durch reiches Wachsthum die Samenknospe mehr und mehr gekrümmt erscheinen lässt, so dass dieselbe schliesslich anatrop wird, während sich gleichzeitig der Funiculus bildet. Das einzige Integument der Samenknospe entsteht durch die Thätigkeit von mehreren Epidermiszellen, welche zunächst auf der am stärksten wachsenden Seite der Samenknospe einen halbkreisförmigen Wulst bilden, der sich in der Folge erhöht und zu einem vollständigen Integument schliesst. Letzteres besteht aus 2 Zellschichten.

Im Knospenkern ist es die oberste subepidermale Zelle, welche die Embryosackmutterzelle bildet. Sie vergrössert sich bedeutend, verdrängt die benachbarten Kernzellen,

theilt sich zweimal der Quere nach und der Embryosack entsteht aus der untersten dieser 3 Zellen, welche gegen das Chalazaende der Samenknospe hin gerichtet ist. Ueber dieser axilen Reihe der aus der Embryosackmutterzelle hervorgegangenen Zellen weichen die Epidermiszellen des Nucellus auseinander und sie werden später ebenso wie überhaupt alle derartigen über der Ansatzstelle des Integumentes befindlichen Zellen resorbirt. Demnach entsteht keine Kernwarze, sondern der Embryosack liegt, nachdem auch seine beiden oberen Schwesterzellen beseitigt sind, unmittelbar vor der Micropyle der Samenknospe. In ihm erfolgt die Bildung von Eizelle, Synergiden, Antipoden und secundärem Embryosackkern nach der von Strasburger festgestellten Regel. Verf. geht nicht näher darauf ein, zieht aber am Schlusse dieses Capitels noch Vergleiche mit der Entwickelung der Samenknospe bei anderen Pflanzen. Zu diesem Behufe gruppirt Verf. die einzelnen Fälle, welche bei der Entwickelung secundärer Glieder an Mutterorganen überhaupt stattfinden, wie folgt:

1. Bildungen unter bedeutenderer Betheiligung der subepidermalen Schichten des primären Vegetationspunktes.
2. Neuanlagen, welche ohne Betheiligung subepidermaler Schichten zu Stande kommen, also reine Epidermisbildungen sind. Theils gehen die Neubildungen direct aus einer Epidermiszelle hervor, oder die letztere theilt sich zuerst.
3. Zwischen beiden Fällen vermitteln Neubildungen, an deren Entstehung die Epidermis den Hauptantheil nimmt, wo aber wenige, meist wohl von einer abstammende, subepidermale Zellen mit in die Bildung eintreten.

Bezüglich der Entstehung der Samenknospen ist Verf. der Meinung, dass allgemein nur eine subepidermale Mutterzelle für dieselbe anzunehmen ist. Einige Ausnahmen werden jedoch sogleich erwähnt.

Nach erfolgter Befruchtung, wobei beide oder nur eine der Synergiden betheiligt sein können, umgiebt sich das Ei mit einer Membran und beginnt dann nach dem Innenraum des Embryosackes sich zu vergrössern, indem es eine schlauchförmige Gestalt annimmt. Dann schwillt das Ende kugelig an, um die Embryoanlage zu bilden. Während dieser Zeit erfährt der Embryosack eine zweimalige Zweitheilung durch Querwände, wodurch die Endospermbildung eingeleitet wird. In den mittleren dieser Endospermzellen tritt dann noch je eine Längswand auf, welche gegen die benachbarte um 90^0 gedreht ist, während jederseits die Endzelle ihr Plasma verliert uud zusammenfällt; mit der Weiterentwickelung der mittleren Endospermpartie unter Annahme einer ellipsoidischen Gestalt schliesst die Endospermbildung überhaupt ab.

Die als Anschwellung der Vorkeimspitze aufgetretene Embryoanlage grenzt sich durch eine Scheidewand ab, der dadurch entstandene Embryoträger zeigt einen welligen Verlauf. In der Embryokugel tritt eine Meridianwand auf, dieser folgt eine aequatoriale und es sind Quadranten gebildet. Ob nicht zuerst 2 Meridianwände erfolgen, bevor die Aequatorialwand sich zeigt, konnte nicht festgestellt werden, späterhin sind 8 Octanten vorhanden. Durch Querwand wird endlich vom Embryoträger noch eine Hypophysenzelle abgeschnitten, die den ganzen Plasmarest des ersteren aufnimmt, während dieser desorganisirt wird. Damit ist die Embryobildung abgeschlossen. Dieselbe findet in der Existenz des Endospermes kein Hinderniss, denn der Vorkeim legt sich mit seiner Spitze an die erste Endospermwand an, verwächst mit derselben, stülpt die gemeinsame Membran ein und wiederholt denselben Vorgang auch bei der zweiten Endospermwand. Von einem wirklichen Durchbrechen dieser Wände ist keine Rede. Die Embryokugel liegt schliesslich immer in der zweiten Querwand des Embryosackes. Die Längswände des Endosperms werden beim Vordringen der Embryokugel gespalten und bilden ein ziemlich festes Gehäuse um dieselbe. Auch die Querwand, in welcher der Embryo liegt, nimmt an diesem Vorgange Theil. Endlich kann der Embryo entweder allseitig, oder nur auf 3 Seiten oder nur auf 2 Seiten von einem solchen Gehäuse bedeckt sein. Verf. bespricht die Angaben, Zeichnungen und Deutungen derselben, welche von Seiten verschiedener Beobachter vorliegen, vergleicht den Embryo von Monotropa mit demjenigen anderer Dicotylen und findet, dass der erstere als ein auf allererster Entwickelungsstufe stehen gebliebener zu betrachten ist. Eine Erklärung dafür bietet sich in dem Verhalten der Embryonen höherer Schmarotzerpflanzen, welche für das Erreichen der Nährpflanze

angepasst sind, nicht aber wie diejenigen der selbst assimilirenden Pflanzen eine Gliederung in Wurzel und Blätter besitzen. An Einfachheit des Baues kommen, abgesehen von manchen Orchideen (Pfitzer), die Keimlinge der Orobanchen denjenigen von Monotropa am nächsten. Die Keimungsgeschichte der letztgenannten Pflanze ist unbekannt.

198. **Bachmann. Die Entwickelungsgeschichte des Samenflügels von Rhinanthus.** (Botan. Centralblatt, Band XI, 1882, S. 362—367, mit Holzschnitten.)

Die Samen von *Rhinanthus major* und *minor* haben einen breiten Flügel, diejenigen von *Rh. hirsutus* haben meist einen, wenn auch sehr schmalen oder gar keinen Flügel. Die Entwickelungsgeschichte des Flügels lehrt folgendes. Der Flügel umsäumt nicht den ganzen Samen, sondern nur etwa $^3/_4$ des Umfanges, weil auf der der Placenta zugekehrten Seite der campylotropen Samenknospe eine dicke Wucherung des subepidermalen Gewebes des Integumentes stattfindet. Im allgemeinen erhebt sich der Flügel zuerst in der Mitte jener Strecke. Er entsteht in der Mediane der Samenknospe; hier verlaufen 2 Reihen von Epidermiszellen parallel neben einander, deren Zellen tangential in der Richtung des Querumfanges der Samenknospe gestreckt sind. An ihrer Berührungslinie wächst die nächste Innenzelle (auf dem Querschnitt gesehen) zwischen denselben hervor, theilt sich durch eine schiefe Längswand, dann nochmals durch eine solche und schneidet dadurch 2 Binnenzellen und eine äussere Zelle ab, welche den Winkel zwischen den beiden Epidermiszellen einnimmt. Diese Aussenzelle ist die Initiale des Flügels. Sie theilt sich in der Folge wiederholt (bis 11 mal) durch tangentiale parallele Wände in centrifugaler Reihenfolge. Von den so entstehenden Zellen können die ältesten sich nach verschiedenen Richtungen theilen und ein Gewebe bilden; ebenso erfahren die ursprünglichen Binnenzellen mehrfache Theilungen. Während so der aus einem Gewebekörper bestehende Flügel entsteht, bildet sich gleichzeitig die ihn überziehende Epidermis aus den beiden ursprünglichen medianen Zellreihen der Oberhaut der Samenknospe. Neben diesem Hauptflügel können auf einer oder auf beiden Seiten desselben Nebenflügel auftreten, welche viel niedriger bleiben, sich aber genau so entwickeln wie jener.

Bei *Rh. hirsutus* findet gleichfalls die Entwickelung des Samenflügels in derselben Weise statt, doch geht dieselbe weniger rasch vor sich. Der Anlage nach ist der Flügel immer vorhanden, zuweilen aber gelangt er nicht zur Ausbildung. Dazwischen kommen alle Uebergänge vor. Das Endosperm wächst in allen Samen schnell und kräftig, so zwar, dass es in den meisten Fällen die Samenschale der Länge oder Quere nach sprengt. Erfolgt ein Längsriss, so kommt der schmale Flügel so neben den Rand des Endosperms zu stehen, dass er von letzterem verdeckt wird, so dass der Eindruck der Flügellosigkeit entsteht.

100 Samen von *Rh. hirsutus* wiegen 0,549—0,6008 gr, 100 von *Rh. major* 0,1043, 100 von *Rh. minor* 0,1931 gr. Demnach unterscheidet sich *Rh. hirsutus* von *Rh. major* durch den kleinen oder mangelnden Flügel und durch die relativ enorme Grösse seines Endospermes. Von *Rh. minor* unterscheiden sich beide durch die auf den Seitenwänden mit ziemlich starken radialen Verdickungsleisten versehenen Epidermiszellen der Testa. Diese Merkmale sind nach dem Verf. ganz untrügliche.

199. **C. Hartwich. Ueber die Samenschale der Koloquinthe.** (Archiv der Pharmacie, Band XVII, 1882, S. 582.)

Von aussen nach innen unterscheidet Verf. an der genannten Samenschale folgende Zellschichten:

1. eine erst durch Quellungsmittel deutlich werdende Schicht dünnwandiger verschleimter Zellen, welche aus dem inneren Epithel der Carpelle besteht;
2. die Epidermis aus stark verdickten Pallisadenzellen mit leistenförmigen Verdickungen der Seitenwände;
3. die Harzschicht aus unregelmässigen Steinzellen;
4. eine einfache Schicht verzweigter porenarmer, stark verdickter Zellen;
5. eine dünne Schicht von netzig verdickten Zellen, welche aus den subepithelialen Zellen des äusseren Integumentes hervorgehen;
6. eine mehrfache Lage zusammengepresster Zellen, in denen ein Gefässbündel verläuft und an deren Bildung beide Integumente sich betheiligen;

7. eine einfache Lage fein spiralig gestreifter langgestreckter Zellen, welche aus dem Epithel des Knospenkernes hervorgeht.
8. Perisperm mit zusammengepressten Zellen;
9. eine einfache Schicht polyedrischer, ziemlich dickwandiger Zellen (äusserste Lage des Endospermes);
10. leere zusammengedrückte Endospermzellen;
11. das Gewebe des Embryos mit Fett und globoidhaltigem Aleuron.

200. **F. O. Bower. The Germination and Embryology of Gnetum Gnemon.** (Ref. No. 35.)

Die reifen Samen enthalten ein Endosperm mit Zwischenzellräumen; in demselben zeigt sich öfters eine durch Zerreissung entstandene Höhle. Durch das Endosperm verlaufen der Länge nach zahlreiche lange röhrige Zellen, welche als Suspensor aufzufassen und gegen die Endospermspitze hin bis zu geschrumpften Körpern zu verfolgen sind, denen die Bedeutung von Corpuscula zukommt. Der Embryo liegt irgendwo im Endosperm und ist nur mittelst Schnitten zugänglich, wodurch die Unzulänglichkeit der bisherigen Kenntniss desselben erklärlich wird.

201. **P. Curvy. Ueber die Cedronbohne, Frucht von Simaruba ferruginea.** (The Therapeutic Gazette 1880, September.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

202. **The Gardeners' Chronicle** XVII, 1882, p. 306

bildet die Nüsschen von Myosotis dissitiflora Baker und M. silvatica L. ab. Durch dieselben unterscheiden sich die beiden Species recht wohl ebenfalls: bei ersterer sind die Nüsschen mit einem kurzen weissen Stiel versehen, bei letzterer nicht. *M. dissitiflora* nähert sich dadurch der *M. sparsiflora,* bei welcher ebenfalls ein solcher Stiel vorhanden ist.

203. **F. W. C. Areschoug. Smärre fytografiska Anteckningar. II. Om Borragineernas och Labiaternas frukt.** Lund 1882. 8°.

Referat nicht eingelaufen.

204. **E. Lucas. Clavis pomologica, systematischer Leitfaden zum Bestimmen der Obstsorten.** (Pomologische Monatshefte von Lucas, 8. Jahrgang, Stuttgart 1882, S. 97—107.)

Verf. beabsichtigt, einen systematischen Leitfaden für obengenannten Zweck auszuarbeiten, bespricht die ihn dabei leitenden Principien und theilt als Probe die Anfänge der Uebersicht der Calvillen, Schlotteräpfel und Gulderlinge mit. (An der Fortsetzung dieser bei der reichen Erfahrung des Verf. höchst werthvoll zu erachtenden Arbeit hat leider der Tod denselben verhindert. Ref.)

205. **E. A. Carrière. Heteromorpher Apfelbaum.** (Wiener Illustrirte Gartenzeitung 1882, S. 340—342, mit Holzschnitten.)

Besprechung (und Abbildung) eines Apfelbaums bei Rouen, welcher gewöhnliche Früchte und solche von Birnenform trägt, beide von Apfelgeschmack.

206. **Lancet. La cola ou noix Gourou (Sterculia acuminata).** (Moniteur scientifique du Dr. Quesneville, 3. série, tome XII, 490. livr. Paris 1882.)

Nicht gesehen.

207. **E. Heckel et Fr. Schlagdenhauffen. Sur la noix de Kola, ou Gourou, ou Ombéné (graines de Sterculia acuminata P. Beauv.).** (Comptes rendus hebdomaires des séances de l'Academie des Sciences, tome XCIV, Paris 1882, p. 802—805.)

Die Kola-Nuss, welche im aequatorialen Afrika eine ähnliche Rolle wie Maté oder Coca in Amerika spielt, stammt von *Sterculia acuminata* P. B. Entgegen Heudelot konnten die Verff. feststellen, dass es keineswegs 2 durch die Farbe der Samen gekennzeichnete Varietäten giebt, sondern nur eine einzige, da man in der nämlichen Frucht gelbliche, rosenrothe und weinrothe Samen antrifft. Diese Farbe hängt nicht mit dem Grade der Reife zusammen, denn vollkommen reife und der gleichen Frucht entnommene Samen können gelb oder rosenroth sein. Auch die Zahl der Samen ist keine bestimmte, es giebt Früchte mit 1—10 Samen; wenn nur wenige vorhanden sind, können dieselben bis 45 gr schwer sein, das mittlere Gewicht beträgt 15—25 gr.

Ueber die chemischen Resultate der Untersuchung vgl. das betreffende Referat.

208. **Daniell. Die Cola-Nuss (Cola acuminata R. Br.) und ihre Anwendung.** (New Remedies 1881, Februar.)

War dem Ref. nicht zugänglich.

209. **T. F. Hanausek. Die Sojabohne.** (Irmischia II, 1882, No. 7, p. 44, 45.)

Besprechung der *Soja hispida* Mnch., ihrer Varietäten, der Verwendung, Anbaufähigkeit und der anatomischen und chemischen Zusammensetzung ihrer Samen. Die Schale der letzteren besteht — von aussen nach innen gerechnet — aus einer für die Leguminosen charakteristischen Pallisadenzellschicht, einer Säulenzellenschicht mit verdickten Radial- und dünnen quellbaren Tangentialzellwänden und einer doppelten Parenchymschicht, deren äussere Lage nur schwach in Kali aufquillt und die Zellwände der fest zusammengepressten Zellen als zahlreiche parallel laufende wellenförmig hin- und hergebogene Streifen zeigt, während die zweite Lage aus nur einer Reihe kleiner cubischer, braunen Inhalt führender Zellen besteht. Das Albumen grenzt an diese Schicht an. Die Cotyledonen enthalten Aleuronkörner und Fett, aber wie die Lupinensamen keine Spur von Stärke.

210. **H. Baillon. Dissémination des graines du Tamus communis.** (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris 1882, p. 334.)

Während der Nacht wird das Pericarp der reifen Früchte oberflächlich von Schnecken benagt; die Wunde vergrössert sich, das Fleisch vertrocknet und die Samen fallen aus der Frucht zu Boden, als ob sie von einer Kapsel ausgestreut worden wären.

211. **T. F. Hanausek. Ueber die Frucht der Oelpalme.** (Zeitschrift des Allgemeinen österreichischen Apothekervereins 1882, No. 24, 4 Seiten, 8°.)

Morphologische Beschreibung und Anatomie der Frucht und des Samens von *Elaeis guineensis* L. — Die Fruchthülle besitzt eine stark cuticularisirte Oberhaut, darunter eine 1—2schichtige subepidermale Schicht mit vereinzelten Sclerenchymzellen; das Mesocarp besteht aus polyëdrischem ziemlich dickwandigem Parenchym mit eingestreuten Raphidenzellen in auffallend grosser Zahl. Inhalt derselben ist wesentlich Fett, daneben wenig Eiweisskörper. In den Gefässbündeln liegen zahlreiche Spiroiden und Treppengefässe, ferner sehr verdickte poröse Bastfasern und schön entwickelte Krystallzellen. Die Steinschale besteht nur aus Sclerenchymzellen, welche in radialen Reihen stehen. — An der Samenhaut unterscheidet man eine äussere 2—3 Zellreihen starke Schicht aus kurzfaserigen ziemlich verdickten Elementen, welcher ein wenig verdicktes Parenchym folgt, und endlich ein aus 1—2 Reihen zusammengedrückter dünnwandiger Parenchymzellen bestehendes Gewebe. Das Endosperm besteht aus mehr oder minder kubischen Zellen, deren wesentlicher Inhalt Fett ist.

212. **H. Zohlenhofer. Zur Kenntniss der Samen von Paullinia Cupana.** (Archiv der Pharmacie, Band XVII, 1882, S. 641.)

Die Epidermis besteht aus grossen, derbwandigen, faltig in einander greifenden Zellen mit dünner Cuticula. Nach innen folgt zusammengefallenes Gewebe. Die Cotyledonen sind stärkereich und haben eine kleinzellige Oberhaut. 5 Figuren erläutern diesen Bau.

213. **A. F. Foerste. Notes on Ambrosia trifida.** (The Botanical Gazette VII, 1882, p. 40—41.)

Die schweren Früchte der *Ambrosia trifida* fallen unweit der Mutterpflanze zu Boden. Bei Haarfrösten bilden sich von jeder der 5 Protuberanzen am Grunde des Fortsatzes aus gewundene Eisstränge, mit Hilfe deren der Wind oder Thiere die Früchte fortbewegen können.

214. **E. Bartsch. Beiträge zur Anatomie und Entwickelung der Umbelliferenfrüchte, I. Theil. Von der Blüthe bis zur Fruchtreife.** (Inaugural-Dissertation der Universität Breslau 1882, 8°, 42 Seiten.)

Nicht gesehen; enthält (nach Pax) eine historische Einleitung, einen allgemeinen und einen speciellen Theil. Im ersteren wird Bau und Entwicklung des Kelches, der Kronblätter, Pollenkörner, des Discus, der Griffel mit Narbe und des Fruchtknotens beschrieben. Der letztere wird dadurch unterständig, dass die 3 äusseren Blüthenkreise durch intercalares Wachsthum der Axe emporgehoben werden. Ein weiteres Kapitel betrifft die Anatomie des Fruchtknotens.

Im speciellen Theil geht Verf. auf die Anatomie der Früchte von *Oenanthe Phellandrium, Daucus Carota, Pastinaca sativa, Heracleum Sphondylium, Aethusa Cynapium, Chaerophyllum temulum, Torilis Anthriscus, Eryngium planum* und *Astrantia major* ein.

D. Variationen und Bildungsabweichungen.

Referent: **J. Peyritsch.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Acroclinium roseum. (Ref. S. 553.)
2. Adventitious Buds. (Ref. S. 537.)
3. A double Form of Acroclinium roseum. (Ref. S. 553.)
4. A fruit within a fruit. (Ref. S. 563.)
5. A Fruit within a Fruit. (Ref. S. 562.)
6. Arcangeli, G. Sopra la caprificazione e sopra un caso di svilluppo anormale mi fiori del Ficus stipulata Thunb. (Ref. S. 547.)
7. Arendt, C. Prolification bei Scabiosa Columbaria. (Ref. S. 546.)
8. Bastin. Cypripedium spectabile. (Ref. S. 550.)
9. B. Cardamine pratensis fl. pl. (Ref. S. 560.)
10. Bailey, W. W. Adventitious leaf on Dandelion. (Ref. S. 547.)
11. — Multiplication of Spadices in Arisaema. (Ref. S. 546.)
12. Baillon, H. Sur des fleurs hermaphrodites de Trichosanthes. (Ref. S. 547.)
13. Beissner, L. Coniferenformen. (Ref. S. 535.)
14. Beck, G. Ueber abnorme Blüthen von Tropaeolum minus. (Ref. S. 553.)
15. Beketow, A. Ueber Missbildungen an Blüthen von Geum intermedium und G. rivale. (Ref. S. 557.)
16. Beneke, Franz. Eine Abnormität. (Ref. S. 561.)
17. Berent. Abnorme männliche Blüthen von Zea Mays. (Ref. S. 546.)
18. Bergmann. Beobachtungen an Leucojum vernum. (Ref. S. 549.)
19. Bernbeck. Gurkenfasciation. (Ref. S. 538.)
20. Bicknell. Polyphyllie in Asclepias Cornuti. (Ref. S. 539.)
21. Borbás, V. Blätter an Stellen, wo sie gewöhnlich fehlen. (Ref. S. 547.)
22. — Erklärung der Wallnussformen in Vogelgestalt. (Ref. S. 562.)
23. — Phlox virág. (Ref. S. 553.)
24. Britton. Suppression of Leaflets in Carya porcina Nutt. (Ref. S. 540.)
25. Buchenau, Fr. Gefüllte Blüthen von Juncus effusus. (Ref. S. 558.)
26. Caruel, J. Origine dell' agrume detto Bizzaria. (Ref. S. 563.)
27. Caspary, R. Auffallend gebildete Zapfen von Pinus silvestris. (Ref. S. 544.)
28. — Gebänderte Wurzel eines Epheustockes. (Ref. S. 535.)
29. — Ueber bandartiges Wachsthum. (Ref. S. 538.)
30. — Ueber zweibeinige Bäume. (Ref. S. 536.)
31. — Zwei Schlangentannen (Abies pectinata DC. f. virgata Casp.). (Ref. S. 536.)
32. Čelakovsky, L. Vergrünungsgeschichte der Eichen von Aquilegia als neuer Beleg zur Foliartheorie. (Ref. S. 555.)
33. — Zur Kritik der Ansichten von der Fruchtschuppe der Abietineen. (Ref. S. 542.)
34. Cohn, F. Pflanzenmonstrositäten. (Ref. S. 534.)
35. Dahlia variabilis Desf. (Ref. S. 552.)
36. Deutzias. (Ref. S. 560.)
37. Dianthus barbatus fl. pl. (Ref. S. 559.)
38. Dickson. On a Monstrosity in the Flower of Iris Pseudacorus. (Ref. S. 549.)
39. — On a plant of Primula vulgaris with a green corolla. (Ref. S. 553.)
40. Dietz. Beiträge zur Kenntniss der teratologischen Fälle des Mais. (Ref. S. 545.)
41. — Medianprolification einer Rose. (Ref. S. 561.)
42. Dimorphisme in a Willow. (Ref. S. 539.)
43. Double Blackberries. (Ref. S. 559.)
44. Double flowered Auricula. (Ref. S. 559.)

45. Double White flowered Auricula. (Ref. S. 559.)
46. — Lapageria. (Ref. S. 558.)
47. — White Lapageria. (Ref. S. 558.)
48. Duchartre, P. Note sur des feuilles ramifères de chou. (Ref. S. 540.)
49. Durand, L. Sur de pétals surnuméraires de Petunia, résultant d'une transformation du connectif. (Ref. S. 559.)
50. — Sur la possibilité de la ramification des receptacles floraux. (Ref. S. 548.)
51. — Sur une fleur monstreuse du Cheiranthus Cheiri. (Ref. S. 561.)
52. Eichler, A. W. Abnorme Weinreben. (Ref. S. 541.)
53. — Bildungsabweichungen bei Fichtenzapfen. (Ref. S. 541.)
54. — Entgegnung auf Herrn L. Celakovsky's Kritik meiner Ansicht über die Fruchtschuppe der Abietineen. (Ref. S. 544.)
55. — Gefüllte Blüthen von Platycodon. (Ref. S. 559.)
56. Engelmann, G. On the Female Flowers of the Coniferae. (Ref. S. 544.)
57. Focke, W. P. Ueber einige künstlich erzeugte Pflanzenmischlinge. (Ref. S. 552.)
58. — Variation von Primula elatior. (Ref. S. 546.)
59. Fockes, J. Malformed Wallflowers. (Ref. S. 562.)
60. Fröhlich, Georg. Vorgelegte Pflanzenmissbildungen. (Ref. S. 534.)
61. Gaillardia pulchella Fouger. var. Lorenziana. (Ref. S. 552.)
62. Gerard, W. R. Abnormal Richardia aethiopica. (Ref. S. 547.)
63. Gigantic Wallflower. (Ref. S. 538.)
64. Giltay, E. Ueber Abnormitäten in den Blüthen von Adoxa Moschatellina. (Ref. S. 550.)
65. Goethe. Pomologische Curiositäten. (Ref. S. 562.)
66. Greenhouse Rhododendron. (Ref. S. 559.)
67. Hanausek, J. F. Notiz über eine monströse Entwickelung von Crepis biennis L. (Ref. S. 553.)
68. — Ueber eine Vergrünung von Sinapis arvensis L. var. dasycarpa Neilr. (Ref. S. 563.)
69. Heldreich, Th. v. Heterophyllie bei Ceratonia Siliqua. (Ref. S. 540.)
70. Hemerocallis fulva fl. pl. (Ref. S. 558.)
71. Henslow, G. Malformed Wallflower and Rhododendron. (Ref. S. 562.)
72. — Note on a Proliferous Mignonette. (Ref. S. 560.)
73. — Proliferous and Monstrous Flowers. (Ref. S. 547.)
74. — Staminiferous Corolla in Digitalis und Solanum. (Ref. S. 551.)
75. Hering. Abnorme Zweigstellung bei Tannen. (Ref. S. 537.)
76. Hetzer. Fasciation von Spargel. (Ref. S. 538.)
77. Hildebrand, F. Ein beblätterter Ast von Corylus Avellana mit reifen Früchten und männlichen Blüthenkätzchen. (Ref. S. 562.)
78. — Ueber eine Missbildung bei Früchten von Passiflora gracilis. (Ref. S. 563.)
79. Hoffmann, H. Culturversuche über Variation. (Ref. S. 532.)
80. — Culturversuche über Variation. (Ref. S. 532.)
81. — Rückblick auf meine Variationsversuche von 1855—1880. (Ref. S. 532.)
82. Holland, Robert. Monstrous development of Cheiranthus Cheiri. (Ref. S. 561.)
83. Hollick. Adhesion between two Beeches. (Ref. S. 537.)
84. Holuby, Jos. L. Correspondenz. (Ref. S. 533.)
85. J. Ueber Sämlingspflanzen der Thuja Warreana. (Ref. S. 536.)
86. Kell. Ueber Epheublätter. (Ref. S. 540.)
87. Kolbe. Populus nigra mit quirlförmig angeordneten Aesten. (Ref. S. 537.)
88. Konow, Fr. W. Botanische Miscellen. (Ref. S. 545.)
89. Kottmeier. Eine Trauertanne. (Ref. S. 536.)
90. Koturnitzky, P. Zwei abnorme Aehren von Plantago major. (Ref. S. 546.)
91. Lacroix. Sur un cas de tératologie dans les Papaveracées. (Ref. S. 552.)
92. Lakowitz. Vergrünung von Plantago major. (Ref. S. 547.)
93. Landois. Fasciation von Abies excelsa und einer Weide. (Ref. S. 538.)
94. — Thierähnliche Pflanzenmonstrosität. (Ref. S. 537.)

95. Leafy-flowered Primroses. (Ref. S. 553.)
96. Leucojum aestivum. (Ref. S. 537.)
97. Leucojum vernum fl. pl. (Ref. S. 558.)
98. Lobed leaves of the Pear. (Ref. S. 540.)
99. Lychnis vespertina fl. pl. (Ref. S. 559.)
100. Magnus, P. Teratologische Mittheilungen. (Ref. S. 548.)
101. — Ueber anomale Narbenbildung am Spreitentheile des Fruchtblattes bei Dicotylen. (Ref. S. 557.)
102. — Ueber das spontane Auftreten von Variation an unseren einheimischen Eichen. (Ref. S. 539.)
103. — Ovula der vergrünten Blüthen von Reseda lutea. (Ref. S. 557.)
104. Malformed Campanula. (Ref. S. 558.)
105. Malformed Coelogyne. (Ref. S. 550.)
106. Marchal, Elie. Notes sur quelques fleurs monstreuses. (Ref. S. 560.)
107. Marchesetti, C. Alcuni casi di Teratologia vegetale. (Ref. S. 534)
108. Masters, Maxwell, T. Fruit of Opuntia. (Ref. S. 563.)
109. — More sidelights on the structure of Composites. (Ref. S. 551.)
110. Matricaria inodora fl. pl. (Ref. S. 553.)
111. Matthiola incana R. Br. (Ref. S. 560.)
112. Meehan, Th. Prolification in the Carrot. (Ref. S 546.)
113. Mott, F. T. Variety of Ophrys apifera. (Ref. S. 550.)
114. Müller, Ferd., Baron von. Plurality of Cotyledons in the Genus Persoonia. (Ref. S. 539.)
115. Nicotra, L. Varietà spontanea di fiore dell' Oxalis cernua. (Ref. S. 560.)
116. Pax, Ferd. Beobachtungen an einigen Antholysen. (Ref. S. 554.)
117. — Metamorphogenese des Ovulums von Aquilegia. (Ref. S. 556.)
118. Penzig, Otto. Ueber vergrünte Eichen von Scrophularia vernalis. (Ref. S. 554.)
119. Pissot. Une fascie de Pin Laricio. (Ref. S. 538.)
120. Plants exhibited. (Ref. S. 561.)
121. Poinsettia pulcherrima. (Ref. S. 538.)
122. Potentilla hybrida hort. fl. pl. (Ref. S. 560.)
123. Proliferous Cones. (Ref. S. 545.)
124. Proliferous Cones. (Ref. S. 545.)
125. Proliferous form of Anthurium Scherzerianum. (Ref. S. 546.)
126. Proliferous Hyacinth. (Ref. S. 546.)
127. Proliferous Pine. (Ref. S. 546.)
128. Proliferous Pine. (Ref. S. 546.)
129. Pyrethrum Parthenium Smith var. nana aurea. (Ref. S. 552.)
130. Rathay, Emmerich. Die Gabler- oder Zwiewipflerreben, eine vorläufige Mittheilung. (Ref. S. 541.)
131. Retinospora squarrosa. (Ref. S. 536.)
132. Ridley, H. W. Teratological notes. (Ref. S. 545.)
133. — Monstrosity of Carex glauca and Lolium perenne. (Ref. S. 545.)
134. Riesenkampf, A., v. Einige in verschiedenen Gegenden des russischen Reiches vorkommende Anomalien in Form und Farbe der Gewächse. (Ref. S. 538.)
135. Root Growth under difficulties. (Ref. S. 534.)
136. Rubus fruticosus v. alba plena. (Ref. S. 559.)
137. Sagittaria sagittifolia fl. pl. (Ref. S. 558.)
138. Sanvitalia procumbens Lam. compacta plenissima. (Ref. S. 552.)
139. Saxifraga virginiensis Michaux fl. pl. (Ref. S. 560.)
140. Schröter. Bildungsabweichungen verschiedener Pflanzen. (Ref. S. 534.)
141. Schultze. Formen und Bastarde von Orchideen aus der Flora Jenas. (Ref. S. 550.)
142. Schwartz. Sur une cas de tératologie végétale. (Ref. S. 557.)
143. Semidouble Lilium auratum. (Ref. S. 558.)

144. Sidey James. On Pitcherlike Developments of the Leaves of Pelargonium and Cabbage. (Ref. S. 540.)
145. Stenzel. Ueber abnorme Fichtenzapfen. (Ref. S. 544.)
146. Stone, W. E. Notes from Massachusetts. (Ref. S. 547.)
147. Tepper, Otto. Malformation of the leaves of Beyeria opaca var. linearis. (Ref. S. 540.)
148. The double White Plum. (Ref. S. 559.)
149. Three-lipped Dendrobium nobile. (Ref. S. 550.)
150. Trelease, W. Teratological Notes. (Ref. S. 534.)
151. Trimble, W. Teratological and other Notes. (Ref. S. 534.)
152. Tuberous Begonias. (Ref. S. 561.)
153. Volkmann. Pfahlwurzel von Quercus pedunculata mit korkzieherartigen Windungen, mit 2 Umläufen. (Ref. S. 535.)
154. Walsh, P. On an abnormal Growth of New-Zealand Flax. (Ref. S. 547.)
155. Wheeler, E. S. Floral Prolification in Gratiola. (Ref. S. 559.)
156. White, Jas. W. Rubus discolor W. et Arn. var. leucocarpus. (Ref. S. 562.)
157. Winkler. Beiträge zur Morphologie der Keimblätter. (Ref. S. 539.)
158. Wittmack, L. Zwangsdrehung am unterirdischen Stengel von Convolvulus arvensis. (Ref. S. 538.)

I. Allgemeine Vorbemerkungen.

Bezüglich der Variationen wird berichtet über Fälle von Riesenwuchs (26, 28), Zwergwuchs (27, 95), sonderbarer Verzweigung und überhaupt verändertem Wuchs (17—19, 24, 25), über Rückfall in die Jugendform und längeres Verharren in der letzteren (14, 16), ferner über Fälle von veränderlicher Zahl der Cotyledonen (36); einige Fälle von Variationen der Blattformen sind noch anzuführen und nennenswerth ist eine an einer *Orchis* beachtete Variation (85). Die Farbenvarietäten hat Ref. meist übergangen mit Ausnahme einiger von gefüllten Blüthen (126—128, 130, 134) und einer Frucht von *Rubus* (151). Ueber das Verhalten der Pflanzen in der Cultur und das gelegentliche Auftreten von Variationen vergleiche man die Arbeiten unter den Nummern 1—3, zwei derselben hätten schon im vorjährigen Jahresbericht besprochen werden sollen.

Diverse Anomalien an verschiedenen Pflanzen sind unter den Nummern 4—8 zu finden. Bezüglich der Anomalien von Wurzeln werden 3 Berichte (11—13) gebracht. Von den Anomalien der Vegetationsorgane sind am zahlreichsten die Fasciationen des Stengels (4, 6, 8, 14, 30—34) und die abnormen Blattformen mit Einschluss der Variationen (4, 36, 38—46); vereinzelt ein Fall von Zwangsdrehung (29); von Rankenverbildungen der *Vitis* (47, 48), Ascidien (4, 44) und Emergenzen auf Laubblättern (44, 46) je zwei Fälle, ausserdem kommen noch andere Fälle vor ohne besonderes Interesse.

Es finden sich Mittheilungen über Anomalien des Axentheils der Inflorescenz (S. 7, 8, 58—69), der Hochblattformation (7, 71—76), über Zapfenverbildungen bei Coniferen (49—56), Fälle von Heterogamie (60, 61, 74, 78, 142), von metaschematischen Blüthen (80—82, 146), mehr oder minder vollständig ausgebildeten Pelorien (81, 86, 87), über das Auftreten zygomorpher Blüthen statt actinomorpher (2), über sogenannte gefüllte Blüthen bei Compositen (94—100), Vergrünungen der Blüthen (4, 6, 103—111), Phyllodie der Sepalen (102, 113), Petalodie der Sepalen oder sogenannte Calycanthemie (124), gefüllte Blüthen (4, 7, 115—141), Pistillodie der Sepalen (79), Staminodie der Petalen (83, 91), Pistillodie der Staminen (79, 114, 142, 147—149), ferner über proliferirende Blüthen (79—81, 144, 145) und Fruchtanomalien (152—158), unter den letzteren finden sich 3 Fälle von Fructus in Fructu vor.

Das meiste Interesse in morphologischer Hinsicht nehmen die Arbeiten über Zapfenverbildungen der Abietineen in Anspruch. Vor Allem seien hier als Autoren Eichler, Čelakovsky und Engelmann zu nennen. Die Frage über die morphologische Natur der samentragenden Schuppe wird schon seit langer Zeit ventilirt. Čelakovsky giebt in

seiner Arbeit (50) eine sehr klare und übersichtliche historische Darstellung der Streitfragen darüber. Während Eichler (49) und Ćelakovsky (50) ihre differenten Lehren zum Abschluss gebracht meinen, hält Engelmann (51) die Frage im Allgemeinen noch nicht für spruchreif. In den einleitenden Bemerkungen zu dem zweiten Bande seiner Blüthendiagramme nahm Eichler die von Stenzel ausgesprochene Deutung an, welche auf Untersuchung von Bildungsabweichungen gegründet wurde. Diese Ansicht lässt er aber nun (49) auf Grundlage der Untersuchung zahlreichen Materials von Bildungsabweichungen wieder fallen und giebt, wie es dem Ref. scheint, eine naturgemässe Deutung der Zapfenbildungen; er meint, dass man bei der Verwerthung von Bildungsabweichungen zum Zweck der Deutung normaler Organe sehr vorsichtig sein müsse, die Zapfenverbildungen hätten irre geführt. Dies veranlasste Ćelakovsky (50) die von Stenzel zuerst aufgestellte Ansicht durch weitere Auseinandersetzungen zu stützen, und in einem umfangreichen Elaborat spricht er mit grosser Zuversicht über den Werth seiner Anamorphosen — eine von Ćelakovsky eingeführte Bezeichnung von brauchbaren Bildungsabweichungen für strittige morphologische Deutungen. Die auf Anamorphosen beruhende Methode sei die allein richtige und der der Entwickelungsgeschichte vorzuziehen. Bei seiner Argumentation konnte er ein paar thatsächliche Vorkommnisse, die mit seiner Theorie im Widerspruch stehen, nur durch ganz willkürliche Annahmen erklären — er selbst fühlt wohl die Schwäche seiner Argumentation —; dies gab Veranlassung, dass Eichler (52) in einer Replik die Hauptpunkte der Frage von Neuem auseinander setzte und die Schwächen und Inconsequenzen der Ćelakovsky'schen Ausführung darlegte.

In 7 Mittheilungen (107—113) kommt die Ovularfrage zur Erörterung. Die Arbeit von Penzig (108) scheint dem Ref. bemerkenswerth, weil er in derselben die Beobachtung über Sprossbildung auf einem Ovularblättchen bringt, wobei der Spross auf seiner Spitze Nucleuscharakter hat. Penzig neigt sich im Allgemeinen zur Ćelakovsky'schen Blatt-Theorie, wobei er jedoch ein paar Vorkommnisse und darunter das eine erwähnte hervorhebt, die sich mit dessen Theorie schwer in Einklang bringen lassen. Pax (107, 110) steht vollständig auf dem Boden Ćelakovsky's. Letzterer (109) beschreibt mit gewohnter Gründlichkeit Missgeburen der Ovula von *Aquilegia*. Interessante Beobachtungen theilt Magnus (81 sub II) mit über Corelationsverhältnisse in Orchideenblüthen. Eine Arbeit Eichler's (123) über gefüllte Blüthen einer Campanulacee betrifft deren Diagramm. In den übrigen Mittheilungen über Verbildungen der Blüthen und Früchte wird auf morphologische Fragen von allgemeinerem Interesse meist nicht weiter eingegangen, es handelt sich um, wenn auch nicht so interessante, Einzelfälle, die mehr oder minder genau beschrieben werden. Dies gilt fast ausschliesslich für die Verbildungen der Vegetationsorgane.

Angaben ätiologischen Inhalts finden sich mehrfach vor. So über das Auftreten von Bildungsabweichungen an Bastardpflanzen (2, 92, 128), das Auftreten gefüllter Blüthen von *Papaver alpinum* bei Topfculturen (3), die Entstehung einer Form mit staubgefässlosen Corollen an einem künstlich hergestellten Digitalisbastard (92), die Vererbung von Fasciation bei Celosien (2), einer Form von *Papaver somniferum* mit Pistillodie der Staubgefässe (3). Schliesslich mag noch darauf hingewiesen werden, dass Sachs in einem Vortrage in der Phys.-Med. Gesellschaft in Würzburg (Sitzung vom 15. Juli 1882) und in seinem Buche „Vorlesungen über Pflanzenphysiologie" (Leipzig 1882) auf Bildungsabweichungen zu sprechen kam, die durch Eingriffe (mechanische Verletzungen, Abschneiden von Pflanzentheilen) künstlich hervorgerufen werden können. Als solche werden angeführt die Verwandlung der Winterschuppen in Laubblätter, gelegentliche Verbänderungen der Blattknospe der Cotyledonen bei *Phaseolus*, Bildung von oberirdischen Kartoffelknollen, Bildung von Laubsprossen an Stelle der Knollen. Das Auftreten der Verbildungen in Folge der Verletzungen sei durch Wachsthumscorrelationen erklärbar. Eine Arbeit des Ref. „Zur Aetiologie der Cloranthien einiger Arabis-Arten" in Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. XIII, Heft 1 (1882) sei hier nur erwähnt, es wird über dieselbe wohl an anderer Stelle des Jahresberichtes referirt werden. Es wurden Chloranthien hervorgerufen durch Uebertragung von Läusen auf die Blüthenstände mehrerer Cruciferen. Verbildungen, welche nachweislich durch Thiere veranlasst werden, sind in den folgenden Berichten nicht berücksichtigt worden.

II. Specielle Referate.

1. **H. Hoffmann. Culturversuche über Variation.** (Bot. Ztg. 1881, Sp. 105—110, 121—126, 137—143.)

Culturversuche wurden mit *Anthyllis Vulneraria, Glaucium luteum* und *Helianthemum polifolium* angestellt, um das Verhalten der Blüthenfarbe bei fortgesetzten Aussaatversuchen zu ermitteln. Er fand, dass bei *Anthyllis Vulneraria* fl. *rubris* die rothe Blüthenfarbe nicht samenbeständig sei, bei *Glaucium luteum* sei die gelbrothe Blüthenfarbe nicht fixirbar, wohl aber scheine die gelbe Farbe fixirbar zu sein. Weissblühendes *Helianthemum polifolium* bei reiner Zucht sei farbenconstant, die rothe Farbe trotz Auslese nicht vollkommen fixirbar. Weitere Versuche führte er aus mit *Aster alpinus, Hutchinsia alpina* und *Bidens pilosa.* Kerner hat seiner Zeit behauptet, dass ihm die Ueberführung des *Aster alpinus* im *Amellus* im Innsbruker botanischen Garten gelungen sei, später hat er freilich diese Angabe zurückgezogen. Bezüglich der *Hutchinsia alpina* sprach Kerner die Vermuthung aus, dass sie eine auf Kalkboden entstandene Form der *H. brevicaulis* sei, während andere Autoren die *H. brevicaulis* als Hochalpenform der *H. alpina* erklären. Die Ueberführung des *Aster alpinus* in *A. Amellus* und der *Hutchinsia alpina* in *brevicaulis* konnte H. nicht bewerkstelligen. Die radiate Form der *Bidens pilosa* fand H. samenbeständiger, als die discoidale, die Fruchtbarkeit und Keimfähigkeit sei bei der discoidalen Form grösser als bei der radiaten, üble Folgen seien bei fortgesetzter Selbstbefruchtung nicht eingetreten. Schliesslich theilt H. noch die Beobachtung mit, dass weissblüthige Varietäten von *Syringa vulgaris, Raphanus Raphanistrum, Sedum album* (Blüthen ohne rothe Punkte), *Helianthemum polifolium, Crocus vernus* im Durchschnitte etwas früher aufblühen als andere Farbenvarietäten.

2. **H. Hoffmann. Rückblick auf meine Variationsversuche von 1855—1880.** (Bot. Ztg. 1881, Sp. 345—351, 361—368, 377—383, 393—399, 409—415, 425—432.)

Der Verf. sagt am Schlusse seiner Abhandlung, „dass der Gesammteindruck, den alle seine Versuche, Beobachtungen und Studien über Variabilität auf ihn hervorbringen, der des Endlosen, niemals Ferdigwerdens unserer desfallsigen Bemühungen sei. Die Ursache der Variation sei überwiegend eine innere, der Umfang erweise sich als ein ungeheurer, es sei selbst dem Erfahrensten schwer, eine Grenze zu ziehen. Alle Regeln seien nur bedingungsweise gültig, jeder Tag zeige neue Ausnahmen. Er habe deshalb keinen Versuch gemacht, Regeln und Gesetze aufzustellen, sondern bringe nur Beispiele.“ Die Beispiele, die nun gebracht werden, sind sehr zahlreich und können in einem Auszuge nicht mitgetheilt werden. Es sei nur angedeutet, was sich in den Mittheilungen des Verf. vorfindet. Er bemühte sich, durch Culturversuche bei einer grossen Anzahl von Pflanzen festzustellen die Constanz oder beziehungsweise die Variabilität in der Grösse, Form, Färbung, Consistenz, Haarbildung, Entwickelungszeit der Organe, etwaige Correlationen zwischen der Variation und äusseren Einflüssen, und zwar Bodeneinflüssen (Kalkboden, Salzboden etc.), mechanischen Eingriffen, Witterungseinflüssen. Er theilt die Resultate der vorgenommenen Kreuzungsversuche mit. Bezüglich der Bildungsabweichungen finden sich Bemerkungen über den *Caulis fasciatus* bei *Fritillaria* und Celosien, Verzweigungen der Blüthenachse an mehreren Pflanzen, über Füllung der Blüthen, und zwar über die Art, wie sie zu Stande kommt, und über die Ursachen, wobei er das von anderen Autoren Angegebene bezüglich des Alters der Samen etc. nicht bestätigt fand, über Verarmung und Verkümmerung der Blüthen, Auftreten anomaler Zygomorphie (*Papaver*-Arten), über die Ursachen der Pelorienbildung (Verf. konnte keine Pelorien erziehen, was aber dem Ref. gelang), über Vergrünung, über das Auftreten von Bildungsabweichungen bei Bastarden. Im Gegensatz zu Focke fand H. bei letzteren keine grössere Neigung zur Hervorbringung abnormer Bildungen als bei Pflanzen, die nicht Bastarde sind. Die Vermehrung der Ovarien bei *Papaver somniferum* zeigte schwache Vererbung. Bezüglich weiterer Details möge die Abhandlung eingesehen werden.

3. **H. Hoffmann. Culturversuche über Variation.** (Bot. Ztg. 1882, Sp. 483—489, 499—514.)

Die Culturversuche, die er mit *Papaver alpinum* angestellt hat, hatten den Zweck, die Constanz beziehungsweise die Variabilität der Blüthenfarbe und der Blattform zu eruiren. Bezüglich der Farben fand er, dass bei schmalblättrigen Formen aus jeder der 3 Farben

(citronengelb, orange bis mennigroth, weiss) jede Farbe entstehen kann; bei den breitblättrigen Formen kam bei einigen Serien der Culturen reine Vererbung vor, in andern nicht. Die Blattformen vererbten sich rein mit Ausnahme geringer Schwankungen bei den breitblättrigen. Bei 6 Serien der Culturen, welche breitblätterige Formen mit einfachen Blüthen betrafen, entstanden im Laufe der Generationen gefüllte Blumen, indem 5 bis mehr Petalen auftraten, 1882 kamen in 15 Plantagen auf 100 einfache Blüthen 10 gefüllte. Die Gesammtanzahl der Blüthen vom 20. April bis 20. Juli betrug 1352. Die Neigung zur Füllung ist in der Cultur hervorgetreten und H. findet die Ursache davon in der Topfcultur oder vielmehr in der Dürftigkeit der Gesammternährung bei Topfculturen. Sicher liege nicht die Ursache in der Gartenerde, denn diese war nicht verschieden von der bei Freilandpflanzen. Hervorzuheben sei der Fall, wo in der Freiland-Plantage von 1862—1877 niemals gefüllte Blumen erschienen, während solche sich zeigten, wenn zu Topfculturen übergegangen wurde. Die einmal eingetretene Neigung zur Füllung erhielt sich jedoch, wenn die Pflanzen weiterhin ins freie Land verpflanzt wurden.

Mit *Papaver somniferum* wurden Versuche unternommen, um die Constanz der Samenfarben, der Blüthenfarben, der Blattform, ferner die Wirkung mechanischer Einflüsse, mangelhafter Ernährung, enger Inzucht, der Kreuzung mit *P. Rhoeas*, die Constanz der Formvarietäten, die Vererbung der Formen *polycarpica monstrosa* zu prüfen. Wurden Aussaatversuche mit schwarzbraunen, hellbraunen, aschgrauen, gelblichen Samen gemacht, so traten in den Generationen Schwankungen der Samenfarben ein, so etwa, dass beispielsweise durch Aussaat gelblicher Samen aschgraue, hellbraune, isabellgelbe, dunkelbraune Samen wieder geerntet wurden. Bei Aussaat weisser Samen traten jedoch keine Schwankungen ein. Fleischfarbige gefranste Blüthen mit weissen Nägeln zeigten sich in hohem Grade vererbbar bei Culturversuchen von 1876—81. Aehnlich verhielten sich weissblühende Formen mit ganzen Petalen. Bei Herbstsaaten erhielt er 2—3 mal fiederschnittige Blätter statt lappiger in einer ganzen Plantage. Bei Aussaat der Samen einer Kapsel, welche hervorging aus einem in umgekehrter Lage (Stigma nach abwärts) befestigten Ovar, erhielt er eine Blüthe mit 2lappigen Petalen, während Form und Farbe der Blüthen keine Aenderung zeigten. 109 Kümmerlinge von Pflanzen mit 19 Blüthen, unter denen 13 ungleiche Petalen mit zygomorpher Ausbildung besassen, wurden gezogen bei einer Aussaat in einen kleinen Topf. Bei enger Inzucht zeigten sich keine nennenswerthen Eigenthümlichkeiten. Keine keimfähigen Samen wurden bei Kreuzungsversuchen geerntet. Bei fortgesetzten Culturen zeigte sich eine Abnahme der gefüllten Blüthen und eine Zunahme im Auftreten der Exemplare mit gefransten Petalen. Es wurde beobachtet ein früheres Aufblühen der gefüllten als das der einfachen. Die forma polycarpica monstrosa konnte selbst bei strengster Auslese nicht fixirt werden.

Collinsia bicolor entwickelte zygomorphe Blüthen sowohl bei Topfculturen als auch, wenn es im Freilande gezogen wurde. Nach einer von A. Kerner aufgestellten, später zurückgezogenen Angabe soll sich *Dianthus alpinus* auf kalklosem Boden in *D. deltoides* verändern. Bei den Versuchen von H. behielt jedoch *D. alpinus* in der Ebene seinen Charakter bei den verschiedensten Bodenmischungen. Auch die Blüthezeit änderte sich nicht. Die Fruchtbarkeit an Samen im freien Lande grösser als bei Topfculturen. Bei *D. superbus* zeigte sich nur schwache Neigung zur Vererbung der dunkleren Blüthenfarbe. Bei *Eschscholtzia californica* wurde Fixirung der weissen Form mittelst Auslese angestrebt, ohne dass ein entschiedenes Resultat gewonnen wurde. Die Farbenconstanz nahm bei *Lavatera trimestris* fl. *albo* im Laufe der Generationen zu, die Neigung zum Erscheinen der rothen Farbe vorhanden.

4. **Josef L. Holuby. Correspondenz.** (Oesterr. Bot. Zeitschrift, XXXII. Jahrg., Wien 1882, S. 106.)

In der Correspondenz wird mitgetheilt, dass Pfarrer Kmet eine Abhandlung über Pflanzenabnormitäten in einer in Turoc Szt-Martin erscheinenden slovakischen Zeitschrift „Slovenske Pohlady“, Jahrg. 1882, Heft 1 publicirt hat. Die besonders hervorzuhebenden Funde seien: Folia cucullata auf Wurzeltrieben von *Corylus Avellana*, ein an der Spitze gabelig getheilter Blüthenstand von *Agrimonia Eupatorium*, eine 9 mm breite Fasciation

mit mehr als 30strahligem Pleiochasium bei *Euphorbia exigua*, *Anagallis phoenicea* mit Phyllodie der Sepalen und grünlicher Corolle, Abnormitäten bei *Campanula Rapunculus*, *Veronica verna*, *Colchicum autumnale*, *Trifolium*, *Rosa* u. a. Es wird ferner in der Correspondenz berichtet, dass ein *Geranium pratense*, welches ein Jahr zuvor von Hauptmann Steinsdorfer in Karpfen in den Garten übersetzt worden war, im darauf folgenden Jahre lauter gefüllte Blüthen hervorgebracht hat.

5. **Schröter. Bildungsabweichungen verschiedener Pflanzen.** (59. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft für vaterländische Cultur, 1881, Breslau 1882, S. 311—312.)

Die vorgezeigten Bildungsabweichungen waren ein *Lolium perenne* mit verkürzten Aehren und der Stellung nach veränderten Aehrchen mit Uebergängen zur Normalform dieser Species, ein Exemplar einer *Lappa officinalis*, deren sämmtliche Triebe mit endständigen, einblüthigen Blüthenköpfchen abschlossen, einer *Centaurea* nicht unähnlich sehend, *Lychnis flos cuculi* in einblüthiger Form, eine Hyacinthe, deren basale Einzelblüthe mit einem stark verlängerten Blüthenstiel versehen war.

6. **C. Marchesetti. Alcuni casi di Teratologia vegetale.** (Bollett. della Soc. Adriat. di Sc. nat. in Trieste, vol. VII, fasc. 1, 1882, 4 p. in 8°, mit 1 lith. Tafel.)

1. *Moehringia Tommasini* March. — Blätter und Bracteen verkürzt, verbreitert; Blüthen vergrünt in allen Theilen, mit zahlreichen Uebergängen zur normalen Blüthe; häufig wiederholte Diaphysis und Ecblastesis der Blüthen.

2. *Crepis cernua*, *Scrophularia chrysanthemifolia*, verbändert.

3. *Plantago altissima*. Schaft spiralig gedreht, mit zwei grossen Laubblättern unter der Aehre.

4. *Pteris aquilina*. Fünf Wedel von einem Rhizom, mit verlängerten, wellig gebogenen Verzweigungen; auch die Spindeln der Wedel selbst darniederliegend, flexuos, so dass der Gesammtanblick der Form sich sehr von der typischen Art entfernte. (Verf. spricht vom Rhizom als „Wurzel“, von den Wedeln als „Stengel und Zweige“.)

O. Penzig (Modena).

7. **Georg Fröhlich. Vorgelegte Pflanzenmissbildungen.** (Schriften der Physikal. Oekon. Gesellschaft zu Königsberg, 23. Jahrg., 1. Abth., S. 80, Königsberg 1882.)

Diese waren eine Dolde von *Agapanthus coeruleus*, welche 4 unten im Hauptstiel verbundene aufgewachsene Dolden zeigte, die Einzelschäfte waren im oberen Theil meist vom Hauptschaft getrennt und ungleich lang, bei einer war der längere Schaft der ganzen Länge nach mit dem Schaft der höchsten Dolde vereinigt; *Euphorbia Esula*, bei dieser hatte sich nach mehrmaliger Bildung von Bracteen in mit Verzweigung verbundenen Absätzen neben einem vereinzelten Involucrum, das eine weibliche und männliche Blüthen umschloss, ein dicht beblätterter Laubspross erhoben; *Berteroa incana* mit gefüllten Blüthen.

8. **F. Cohn. Pflanzenmonstrositäten.** (59. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft für vaterländische Cultur 1881, Breslau 1882, S. 312.)

Vorgezeigt wurden *Helichrysum orientale* mit proliferirendem Blüthenstande, eine proliferirende Dolde nebst laubartig ausgebildeten Involucren von *Pimpinella magna* und ein Birnenzweig mit Fasciation.

9. **W. Trimble. Teratological and other Notes.** (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX (1882), p. 140—141. Ref. im Bot. Centralblatt Bd. XV, S. 239.)

Notizen über Bildungsabweichungen diverser Pflanzen.

10. **W. Trelease. Teratological Notes.** (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX (1882), p. 102—103, mit Holzschn. Ref. im Bot. Centralblatt, Bd. XV, S. 239.)

Nicht gesehen. Nach dem Referate bespricht T. eine Anzahl von Bildungsabweichungen bei *Fuchsia fulgens*.

11. **Root Growth under difficulties.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 147, Holzschnitt Fig. 25.)

Die Abbildung stellt dar eine stellenweis knollig verdickte und gebogene Wurzel, deren untere Hälfte nach aufwärts wuchs, mit adhaerirenden und zum Theil umwallten Steinfragmenten.

12. **Volkmann. Pfahlwurzel von Quercus pedunculata mit korkzieherartigen Windungen mit 2 Umläufen.** (Schriften der Physik. Oekon. Gesellschaft zu Königsberg, 23. Jahrg., 1. Abth., Königsberg 1882, S. 42.)

Der zwanzigste Theil einer Aussaat zeigte die in der Aufschrift angegebene Erscheinung, deren Veranlassung sich aber nicht ermitteln liess.

13. **Robert Caspary. Gebänderte Wurzel eines Epheustockes.** (Schriften der Physik. Oekon. Gesellschaft zu Königsberg, 23. Jahrg., I. Abth., Königsberg 1882, S. 112—114, mit einer Tafel Fig. 1—10.)

An einem ihm von Herrn Bernhardi aus Tilsit zugesendeten Stocke der *Hedera Helix* fanden sich 6 fasciirte Wurzeln von 37—90 mm Länge vor, welche sich frei in der Luft entwickelten. Die kleinste Wurzel war unverzweigt, die an Länge folgende oben gegabelt, die anderen unten drehrund, gegen die Spitze zu abgeplattet, in mehrere Lappen ersten Grades getheilt. Sie trugen an der Spitze meist abgeplattete Aeste, die fast ringsum ausgingen. Der Grund der Wurzeln ersten Grades drehrund, 1—1½ mm dick. Im weiteren Verlauf derselben Abplattung, Theilung in Lappen; Lappen in gleicher Ebene liegend, gegen die Spitze zu verbreitert, 6—9 mm breit. Die Lappen zertheilten sich in 2—3, oder auch 4 schmälere Lappen, die wieder unter sich und mit dem Elterlappen in gleicher Ebene lagen. Das ganze so getheilte Wurzelgebilde erreichte eine Breite von 43—47 mm. Der schmälere Grund der Wurzeln ersten Grades, wie auch der kleineren zweiten Grades von Kork umgeben, braun, ohne Filz; die abgeplatteten Lappen der Wurzeln ersten Grades weisslich und durch dichte Wurzelhaare filzig, auf der Spitze aber gebräunt.

C. beschreibt nun den anatomischen Bau der normalen und fasciirten Wurzeln. An der normalen Wurzel dicht über ihrer Spitze fand er 5—6 primäre Leitbündel (Xylemstrahlen, Ref.) von der Mitte der Wurzel gleich weit abstehend; die Mitte der Wurzel nahm das 5—6eckige Mark (Verbindungsgewebe, Ref.) ein, das im Durchmesser 9—13 Zellen aufweist. Markzellen dicker als die einfachen Leitzellen, die in 5—6 Gruppen (Phloëmbündel, Ref.) nach aussen zwischen den 5—6 ring- bis netzförmig verdickten Leitzellenbündeln gestellt sind. Wand der Markzellen ziemlich stark verdickt, lang, an den Enden schief abgestutzt, ein Mittelding zwischen Parenchym und Prosenchym bildend. Das ganze System der Bündel umgiebt die Schutzscheide, um diese befindet sich die etwa 7 Zoll lange, dicke Rinde, endlich aussen das Epiblem mit den Wurzelhaaren. Die fasciirten Wurzeln hatten an dem Austritte aus dem Stamm, obwohl noch drehrund, einen elliptischen Holzkörper, der ein elliptisches Mark einschloss. Im Innersten befand sich eine Gruppe dünnwandiger Elemente, die C. in der normalen Wurzel nicht antraf. Der Holzkörper beträchtlich verdickt, aus 9 Bündeln bestehend. Bei einem Schnitte durch einen Ast der gebänderten Wurzel zeigte sich ein im Querschnitt linealer Holzkörper, der ein lineales, dickwandiges Mark umgab. Der Holzkörper bestand aus 24 Bündeln. Weiter gegen die Spitze derselben Seitenwurzel zeigte sich der Holzkörper aus zwei getrennten Theilen bestehend, von denen der eine 15, der andere 14 Leitbündel enthielt. Bei einem Schritte noch weiter gegen die Spitze zu waren die Holzkörper noch mehr getrennt, jeder enthielt 15 Bündel. Einer von diesen bildete eine Seitenwurzel. Die erwähnten Holzkörper entsprachen zweien nach der Spitze zu hervortretenden Aesten der Wurzel. Im weiteren Verlauf des Textes werden andere abgebildete Querschnitte erläutert.

Dieser Fall giebt neuerdings eine Bestätigung, dass die Fasciation nicht auf Verwachsung mehrerer Knospen beruhe. Die gebänderte Wurzel wurde nämlich als einheitliches Gebilde angelegt und nur im Verlaufe weiterer Entwickelung und Verlängerung in mehrere vorher nicht vorhandene, sich abgesondert entwickelnde Knospen, die in einer Ebene stehen, zerspalten. C. kann aber nicht die Auffassung A. Braun's theilen, der zufolge die Fasciation auf einer wirklichen Theilung des Vegetationspunktes in zwei gleichartige Theile beruhe, weil derselben entgegen steht die von Anfang an existirende Verbreiterung der ungespaltenen Wurzel. Schliesslich verweist er noch auf eine Angabe Braun's über das Vorkommen ringförmiger Fasciationen, welche aber Braun nicht näher beschrieben hat. Ihm selbst seien keine Fälle ringförmiger Fasciation aus der Litteratur bekannt.

14. **L. Beissner. Coniferenformen.** (Regel's Gartenflora, 1882, S. 305—307.)

Die Namen *Cupressus pendula* Thunbg., *C. patula* Pers., *Thuja pendula* Lamb.

Biota pendula Endl., *Thuja filiformis* Lodd., *Cupressus filiformis* hort., *Thuja pendula* hort., *Th. flagelliformis* hort. sind verschiedene Bezeichnungen einer der abweichendsten Formen der *Biota orientalis*, welche wahrscheinlich sowohl direct aus Japan eingeführt wurde, als auch spontan in europäischen Gärten unter Sämlingen auftrat. Ein von B. gezogener Sämling der *Biota orientalis* hatte normale, mit Schuppen bedeckte, platte Zweige und auch fadenförmige überhängende und über fingerlange Erstlingstriebe mit nur nadelförmigen Blättern. Ein vierjähriger Sämling von *Thuja gigantea* Nutt. trug normale Zweige und zahlreiche Triebe der ersten Entwickelung. Letzterer Sämling unterschied sich auch sonst von gewöhnlicher *Thuja gigantea* durch zwergigen Wuchs und bräunliche Färbung im Winter. Bei Coniferen treten nicht selten dicht gedrängte monströse Zweige auf. Dergleichen beobachtete B. bei *Cupressus sempervirens*. Bei *Pinus Laricio* sah er am Gipfeltrieb hahnenkammförmige mit dicht stehenden Nadeln besetzte Zweige.

15. J. **Ueber Sämlingspflanzen der Thuja Warreana.** (Regel's Gartenflora 1882, S. 52.)

Ein 20 Fuss hohes Exemplar zeigte 3 Uebergänge. In einer Strecke von 4—5 Fuss hatte es lichtgrüne dicht stehende Zweige, wie überhaupt die Sämlinge dieser Form, darüber hinaus bis an die Spitze besass es „grobe" Zweige und Blattschuppen ganz so wie *Thuja Warreana*; die Spitze war in die dünnere lockere Form der *Th. occidentalis* übergegangen.

16. **Retinospora squarrosa.** (The Gardener's Chronicle 1882, Part II, p. 22.)

In der Sitzung der Royal Horticultur Soc. am 27. Juni 1882 demonstrirte Masters ein fructificirendes Exemplar von *Retinospora squarrosa*, welches er von Mr. Meehan erhalten hatte und das dessen Ansicht bestätigte, dass *R. squarrosa* nur eine „Larval"-Form der *R. pisifera* sei.

17. **R. Caspary. Ueber zweibeinige Bäume.** (Schriften der Physik.-Oekon. Gesellschaft zu Königsberg, 22. Jahrg., 2. Abth., S. 40 [Sitzungsberichte], 23. Jahrg., 1. Abth., S. 107—111 mit Holzschn. [Abhandl.]. Königsberg 1882.)

Die in den Sitzungsberichten besprochene Missbildung betraf eine Espe *(Populus tremula)* und war, wie ein Längsschnitt durch den Stamm zeigte, durch Copulation künstlich gebildet. In der Abhandlung werden weitere derartige Fälle an Espen, *Quercus pedunculata* und *Carpinus Betulus* besprochen und die Möglichkeiten erörtert, unter welchen solche Monstra zu Stande kommen können.

18 **Kottmeier. Eine Trauertanne.** (Gartenzeitung, herausgegeben von Wittmack 1882, Heft 9.)

Nicht gesehen.

19. **Robert Caspary. Zwei Schlangentannen.** Abies pectinata DC. f. virgata Casp. (Bot. Ztg. 1882, Sp. 778 783, Taf. IX B.)

Zur Begründung oder respective zur Widerlegung der Darwin'schen Theorie ist es nach dem Verf. unbedingt geboten, sich eingehender, als es bisher geschehen ist, mit der Entwickelung der Arten zu beschäftigen und sorgfältig neu entstehende Formen anhaltend zu beobachten. Beobachtungen in letzterer Hinsicht lassen sich begreiflicher Weise an Bäumen leichter als an anderen Pflanzen anstellen. Neue Formen von Bäumen hat Verf. hinsichtlich dessen, was sich über Art und Zeit des ersten Auftretens feststellen liess, wiederholt geschildert. Seine Beobachtungen betrafen die Schlangenfichte *(Picea excelsa* Link. var. *virgata)*, die Pyramideneiche *(Quercus pedunculata* var. *fastigiata)*, die Krummfichte *(Picea excelsa* Link. f. *myelophtora)*, die schwedische Hängefichte *(Picea excelsa* Link. var. *viminalis)*; sie wurden in den Schriften der Phys.-Oek. Gesellschaft zu Königsberg Jahrgang 1873, 1874, 1878 publicirt. Seither sind ihm wieder neue Formen von der Kiefer, Fichte und Weisstanne bekannt geworden. Bei *Picea excelsa* Link. beobachtete er zuerst eine sehr armästige Form mit wagrecht oder fast wagrecht abstehenden Zweigen. Diese Form erhielt den Namen „Schlangenfichte". Analoge Formen sah er an der Kiefer *(Pinus silvestris* f. *virgata)* und an der Weisstanne, auf welch' letztere er durch Herrn Prof. de Bary aufmerksam gemacht wurde. Die Form an der Kiefer und Weisstanne hält er für noch nicht beschrieben, den Schlangenfichten entsprechende Formen sind aber wohl nach den Mittheilungen Carrière's an *Abies pectinata*, *Pseudotsuga Douglasii*, *Pinus silvestris* und *P. Laricio* und nach Decaisne an *Abies balsamea* gesehen worden.

Aus diesen Angaben sei zu schliessen, dass die Gattungen *Picea*, *Abies* und *Pinus* die Neigung besitzen, Formen mit sehr langen aber wenigen und wagrechten Aesten zu bilden.

Verf. berichtet näher über 2 Exemplare von Schlangentannen, die von dem Landforstmeister von Elsass-Lothringen, Herrn Mayer aufgefunden wurden, welcher über dieselben an Herrn Prof. de Bary zuerst Nachricht gab. Der eine Baum ist 30 Jahre alt, ca. 5 m hoch, breit, kegelförmig, gesund und kräftig, von schönem Aussehen, der Hauptstamm gerade, die Aeste ersten Grades fast über die ganze Stammlänge erhalten, schon unten anfangend, in 16 armästigen Quirlen stehend, einzelne auch solitär. Die untersten Aeste etwas länger als $^1/_3$ der Länge des Stammes, Verzweigung nur den 3., selten den 4. Grad erreichend, Aeste lang gestreckt, unregelmässig hin und her gebogen, die untersten mit ihrer Spitze unter die wagrechte Linie geneigt, die oberen sich etwas darüber erhebend. An einem von C. gesehenen 2 m langen Aste standen die Blätter 2zeilig und waren ungewöhnlich lang, erreichten bis 37 mm. Der zweite, in einem anderen District des Landes entdeckte Baum war 14 Jahre alt, 1.85 m hoch, zwischen den Astspitzen unten 2.8 m breit. Die unteren Aeste bis in den 3. Grad verzweigt, die Aeste 1. Grades ungleich vertheilt, dicht über dem Boden eine Gruppe von Aesten und eine andere an der Spitze, der Stamm in der Mitte fast astlos. Die Nadeln standen auf dem 8. Jahrestrieb von oben. Diese Form wurde abgebildet.

20. **Landois. Thierähnliche Pflanzenmonstrosität.** (10. Jahresbericht des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst pro 1881. Münster 1882. Sitzung vom 19. October 1881, S. 88.)

Eine Kartoffelknolle sah frappant ähnlich dem Kopfe eines Orangutang, andere Knollen glichen dem Leib und den Gliedern. Es werden noch besprochen eine sonderbare Knolle, die Aehnlichkeit mit einem Riesengeschütze besass, und eine, welche ähnlich der Hand eines Kindes geformt war.

21. **Adventitious Buds.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part II, p. 626.)

Es wird aufmerksam gemacht auf einen in der Revue Horticole erschienenen, von Abbildungen begleiteten Aufsatz von Carrière über adventive Knospen, die sich im Innern von Kartoffeln entwickelt haben.

22. **Leucojum aestivum.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 155, Holzschnitt Fig. 27.)

Eine secundäre Zwiebel entwickelte sich aus dem Axentheil der Mutterzwiebel. Ein solches Vorkommniss bei Tulpen nicht selten.

23. **A. Hollick. Adhesion between two Beeches.** (Bull. Torrey Bot. Club Vol. IX [1882], p. 91, mit Holzschnitt. Ref. im Bot. Centralblatt Bd. XV, S. 238.)

Nicht gesehen. Nach dem citirten Referate waren 2 Stämmchen von *Fagus ferruginea* 5 Fuss über dem Erdboden zu einem einzigen Stamm vereinigt; äusserlich keine Spur einer Verwachsung erkennbar. Auch sah H. eine Eiche und eine Ulme auf eine Strecke von 3 Fuss zu einem einzigen Stamm verwachsen, dieser besass eine scheinbar continuirliche Rinde.

24. **Hering. Abnorme Zweigstellung bei Tannen.** (Oesterr. Monatsschrift für Forstwesen, Band XXXII, 1882, S. 344.)

An mehreren Tannen, welche den Unterwuchs eines vor kurzem abgetriebenen Altbestandes gebildet hatten, bemerkte Verf., dass einzelne der jüngsten Triebe verkehrt angesetzt waren, indem die morphologische Unterseite der Nadeln nach aufwärts sah. Da die Mutterzweige dieser Triebe sämmtlich mehr oder weniger verbogen waren, so vermuthet Verf., dass dieselben vorübergehend durch Schneedruck oder daraufgefallenes Holz in eine der normalen entgegengesetzte Lage gerathen seien, dass währenddem die Ausbildung der Knospen stattgefunden habe, dann aber der Mutterzweig allmählig wieder in seine natürliche Stellung zurückgekehrt sei, wobei die in den Knospen angelegten Triebe nothwendig umgedreht werden mussten. Der Verf. stellt weitere Mittheilungen über derartige Wahrnehmungen in Aussicht. K. Wilhelm.

25. **Kolbe. Populus nigra mit quirlförmig angeordneten Aesten.** (9. Jahresbericht des Westfälischen Provinzialvereines f. Wissenschaft und Kunst pro 1880. Münster 1881. Bot. Section. Sitzungsbericht.)

Nicht gesehen.

26. **Poinsettia pulcherrima.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 57.)
Exemplare von 6 Zoll bis 2 Fuss Höhe wurden gezogen, die Inflorescenz erreichte einen Durchmesser von 2 Fuss.

27. **A. v. Riesenkampff. Einige in verschiedenen Gegenden des russischen Reiches vorkommende Anomalien in Form und Farbe der Gewächse.** (Bull. de la Soc. Impér. des natur. de Moscou. Année 1882. No. 1, p. 91—133.)
Eine grössere Anzahl von Bäumen und Sträuchern wird für Daurien angeführt, welche sich durch niedrigen Wuchs, zum Theil durch kleine Blätter und Blüthen von den in anderen Ländern vorkommenden gleichnamigen Pflanzen unterscheiden. Diese Eigenthümlichkeit sei durch das rauhe Klima in Folge der absoluten Höhe des Landes, durch Mangel an Feuchtigkeit, Regen und elektrische Entladungen und die kurze nur 4 Monate dauernde Vegetationszeit bedingt. R. zählt zahlreiche Gewächse auf, die sich durch Grösse der Blumen und Farbenschönheit auszeichnen, und bespricht dann die Ursache der weissen Färbung der Blüthen von *Carduus nutans* in der ganzen Umgebung von Pjätigorek. Ein ausführliches Referat über diese Arbeit bringt das Bot. Centralblatt, Bd. XII (1882) auf S. 373—377.

28. **Gigantic Wallflower.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part II, p. 54.)
Ein Exemplar des Goldlacks erreichte die Höhe von 7 Fuss.

29. **L. Wittmack. Zwangsdrehung am unterirdischen Stengel von Convolvulus arvensis.** (Separatabzug aus den Verhandlungen des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg. XXIV. Frühjahrsversammlung vom 11. Juni 1882, S. I.)
Der Stengel war in seinem oberen Theile bis 25 cm von der Spitze gerechnet gerade, von da an in dichten Windungen schön spiralig gedreht. Die Spirale hat eine Höhe von 25 cm; gerade gestreckt misst diese Partie des Stengels 110 cm. Die Drehung ist unten rechts, setzt in der Mitte um, oben ist sie links gewendet. Die Wurzel konnte auf Drehung nicht untersucht werden. Andere Exemplare von *Convolvulus arvensis* zeigten keine Drehung. Die Ursache der Drehung findet Verf. in dem Umstande, dass bei der Entwickelung die Spitze des Stengels nicht die harte Grasnarbe durchzubrechen vermochte, der Stengel wurde gewissermassen an beiden Ecken befestigt und dadurch zum Ausweichen nach der Seite, d. h. zur Drehung gezwungen. Die Drehung erfolgte wie bei den Ranken von *Vitis*, wo auch eine Umsetzung der Spiralrichtung in der Mitte stattfindet.

30. **R. Caspary. Ueber bandartiges Wachsthum.** (Schriften der Phys. Oekon. Gesellschaft zu Königsberg, 22. Jahrg., 2. Abth., Königsberg 1882, S. 40.)
Legt ausgezeichnete Beispiele bandartigen Wachsthums von der Rothtanne, die er von Herrn Vietzens in Kl. Nuhr erhielt, und von der Natterzunge *(Echium vulgare)* vor, sowie einige bandartige Wurzeln von Epheu, welchen Herr Stadtrath Bernhardi in Tilsit im Zimmer zog, und macht die Bemerkung, dass bandartige Wurzeln eine äusserst seltene Erscheinung seien.

31. **Pissot. Une fascie de Pin Laricio.** (Journ. de la Soc. nationale et centr. d'Horticult. de France, Ser. III, T. III, 1881, p. 501. Ref. im Bot. Centralblatt, Bd. IX, p. 274.)
Ein Ast war gegen die Spitze zu verbreitert; die sämmtlichen Zweige, die in dem Scheinwirtel entsprangen, zeigten bandartige Verbreiterung. Die Aussenseite war blattlos, die Blätter standen auf der nach innen gewendeten Seite. — Entnommen dem Bot. Centralbl.

32. **Landois. Fasciation von Abies excelsa und einer Weide.** (10. Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst pro 1881. Münster 1882. Sitzung vom 22. Juni 1881, S. 86.)
Beide Fasciationen wurden vorgelegt.

33. **Bernbeck. Gurkenfasciation.** (10. Jahresbericht des Westfälischen Provinzialvereins für Wissensch. u. Kunst pro 1881. Münster 1882. Sitzung vom 14. September 1881, S. 87.)
Wurde demonstrirt.

34. **Hetzer. Fasciation von Spargel.** (9. Jahresbericht des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst pro 1880. Münster 1881. Bot. Section, Sitzungsbericht.)
Nicht gesehen.

35. **Ferd. Baron v. Müller. Plurality of Cotyledons in the Genus Persoonia.** (Extr. from the N. Zealand Journ. of Science 1882, May. Ref. im Bot. Centralblatt, Bd. XII, p. 277—278.)

Es handelt sich nicht um ein abnormes Vorkommen von mehr als 2 Cotyledonen, sondern nur um typische Variationserscheinungen. In DC. Prodr. vol. XIV, p. 329 ist speciell bei der Gattung *Persoonia* das Vorkommen überzähliger Cotyledonen angegeben. Ein Fall wurde bereits von Gärtner fil. beobachtet und darauf die Gattung *Pentadactylon* und die Species *P. angustifolium*, welches nichts anderes ist als die *Persoonia linearis* Andrews, gegründet. M. prüfte nun auf das Vorkommen von Cotyledonen 23 Arten und fand darunter 19 mit überzähligen. 7—8 Cotyledonen fand er bei *P. quinquenervis, P. teretifolia,* 7 bei *P. tenuifolia* und *P. brachystylis,* 6 bei *P. Chamaepeuce,* 5—8 bei *P. hirsuta,* 5—7 bei *P. falcata,* 5—6 bei *P. pinifolia,* 5 bei *P. rigida,* 4—6 bei *P. juniperina, linearis P. myrtilloides,* 4—5 bei *P. lanceolata,* 4 bei *P. Gunnii* und *media,* 3—5 bei *P. nutans,* 3—4 bei *P. dilwynoides,* 3 bei *P. arborea,* 2—4 bei *P. Toro.*

36. **Winkler. Beiträge zur Morphologie der Keimblätter.** (59. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft für vaterländische Cultur 1881. Breslau 1882, S. 319—323.)

Bespricht das normale und abnorme Verhalten der Keimblätter zahlreicher Pflanzen. Es sei hier nur in Kürze das hervorgehoben, was über Anomalien mitgetheilt wird. W. beobachtete ungleiche Länge der Cotyledonen als individuelle Eigenthümlichkeit bei Brassiceen und Raphaneen, an *Thymus vulgaris* L. und anderen Pflanzen, ungleich hohe Insertion der beiden Keimblätter an *Amarantus retroflexus* und *Tilia*, Variationen in der Form bei Ranunculaceen, *Galium*-Arten, *Oenothera*-Arten, Fälle von Spaltungen, von Verwachsungen, wo er die von Magnus in der Sitzung des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg am 26. Mai 1876 aufgestellten Regeln bestätigt fand. W. findet nämlich, dass, wenn auf die verwachsenen Cotyledonen nur ein Laubblatt folgt, oder wenn der eine Cotyledon unterdrückt wurde, das erste sich entwickelnde Laubblatt dem einen oder beiden verwachsenen Cotyledonen sich gegenüberstellt, um so die gestörte Symmetrie wieder herzustellen.

Eigenthümlich und complicirt seien die Verwachsungsverhältnisse gespaltener Cotyledonen. Auch hier stelle sich das erste oder grösste Laubblatt den Cotyledonen gegenüber. Bei den Cultur- und Gartengewächsen kommen die meisten und verschiedenartigsten Keimblattanomalien vor, besonders sei *Cannabis sativa* zu Bildungsabweichungen sehr geneigt.

37. **Bicknell. Polyphyllie in Asclepias Cornuti.** (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII, 1881, No. 11. Sitzungsbericht im Bot. Centralblatt, Bd. IX, S. 40.)

Die Blattwirtel der genannten Pflanze und eines Exemplars von *Silphium perfoliatum* waren dreigliedrig. Eine ähnliche Variation beobachtete Britton an *Eupatorium tenuifolium* Willd.

38. **Dimorphisme in a Willow.** (Proceed. of the Acad. of nat. Sc. of Philadelphia 1881. Philadelphia 1882, p. 442.)

In der Sitzung am 18. October 1881 demonstrirte Meehan Zweige einer *Salix* (wahrscheinlich *Salix reticulata*), die er von Herrn Potts erhielt und bei welchen die Blätter bei 2 Zoll Länge nur 1 Linie Breite erreichten, während die normalen Blätter breit eiförmig, ungefähr 2 Zoll lang und über 1 Zoll breit sind. Intermediäre Blattformen fanden sich nicht vor. M. meint, dass als Regel ausgesprochen werden darf, dass auch bei der Entwickelung der Species und des Individuums einander unähnliche Formen unvermittelt auf einander folgen.

39. **P. Magnus. Ueber das spontane Auftreten von Variation an mehreren einheimischen Eichen.** (Sitzungsbericht des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Sitzung vom 24. November 1882, S. 83.)

Ein Strauch von *Quercus sessiliflora,* den Hofgärtner Reuter auf der Pfaueninsel in Potsdam entdeckte, unterscheidet sich von normalen Pflanzen dadurch, dass die Laubblätter mit einer längsgestreckten Spreite versehen sind, wobei der Mitteltheil der Spreite absolut schmäler ist als an normalen Blättern, Stiel, Mittelrippe und Seitenlappen aber beträchtlich verlängert sind. Diese Form bezeichnet Reuter als var. *Darwinii.* Eine Variation von *Quercus pedunculata,* die M. 1879 am Königsdamm bei Berlin auffand, zeigt

im Vergleich mit der vorher erwähnten ein entgegengesetztes Verhalten, indem hier die Lappung der Spreite fast verschwindet und nur durch flach hervorragende Ausrandungen angedeutet ist. Die Breite dieser Blätter ist gleich der normalen Blätter oder ein wenig grösser.

40. **Th. v. Heldreich. Heterophyllie bei Ceratonia Siliqua.** (Sitzungsbericht der Gesellsch. Naturforsch. Freunde zu Berlin vom 18. Juli 1882, S. 113—115.)

An einem im botanischen Garten zu Athen cultivirten, ungefähr 20jährigen Baume zeigten an zahlreichen Seitenzweigen und Nachtrieben, die sich entwickelten, nachdem der obere Theil des Stammes aus unbekannter Ursache abgestorben war, die Blätter die Neigung, doppelt gefiedert zu werden. Gewöhnlich waren die 4—5 untersten Blätter der Zweige normal und bedeutend kleiner als die mittleren, welche am meisten Neigung zur Heterophyllie hatten. Die den gefiederten Blättchen gegenüber stehenden einfachen Blättchen waren auffallend grösser als die übrigen desselben Blattes. Belegende Beispiele wurden in der Sitzung von Eichler demonstrirt. Es waren dies 2 Zweige, von denen der eine (A) 21 Blätter, der andere (B) 13 trug. Bei A die obersten 6 Blätter normal 4paarig gefiedert, beim siebten (von oben gezählt) das unterste Blättchen gefiedert, die 7 secundären Blättchen einpaarig stehend, das diesen gefiederten Blättchen gegenüberstehende Blättchen merklich vergrössert; Blatt 8 an der Basis mit zwei unpaarig gefiederten Blättchen versehen, jedes mit 4 secundären Blättchen; Blatt 9 ähnlich wie Blatt 8, jedoch an einem Blättchen 5, am anderen 6 secundäre Blättchen; Blatt 10 wie das vorige; Blatt 11 normal, nur sind die unteren zwei Blättchen merklich grösser; Blatt 12 besizt zwei gefiederte Blättchen, jedes mit 7 secundären Blättchen, an der Spitze der secundären Blättchen und an einem primären ein tiefer Einschnitt. Blatt 13 und 14 zeigen ähnliche Verhältnisse; Blatt 15 besteht nur aus zwei weiter gefiederten Blättchen; Blatt 16 normal, aber verkümmert; Blätter 17—21 normal. Am Zweig B fanden sich ähnliche abnorme Blätter vor, wenn auch in anderer Reihenfolge.

Weder bei Pasquale, der eine eigene Abhandlung über die Heterophyllie publicirt hat, noch bei Moquin-Tandon, De Candolle (Prodr.) und Bertoloni (fl. italica) fand H. das Vorkommen der Heterophyllie bei *Ceratonia* erwähnt, nur Gussone macht eine ausdrückliche Bemerkung über das gelegentliche Vorkommen von gefiederten Blättchen an der Basis des Petiolus.

41. **Lobed leaves of the Pear.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 230.)

Mr. R. D. Blackmore demonstrirt in der Sitzung der Royal Horticultur Soc. am 14. Februar 1882 3lappige Birnblätter, welche Anlass gaben zu einer weiteren Discussion.

42. **Kell. Ueber Epheublätter.** (Sitzungsber. und Abhandl. der Naturw. Gesellsch. Isis in Dresden, Jahrg. 1882, Dresden 1882, S. 19.)

Erhielt von Herrn Haker aus London eine Serie von 5-, 6-, 7- und 9lappigen und 5- sowie 7theiligen Epheublättern.

43. **Britton. Suppression of Leaflets in Carya porcina Nutt.** (Bull. Torrey bot. Club. Vol. VIII, 1881, No. 11. Sitzungsber. im Bot. Centralblatt, Bd. IX, S. 40.)

Die gefiederten Laubblätter der *Carya porcina* Nutt. sind mit Inbegriff des Endblättchens mit 5—7 Foliolis versehen. Britton fand ein Exemplar, an dem sämmtliche Blätter nur 3 Foliola besassen.

44. **James Sidey. On Pitcherlike Developments of the Leaves of Pelargonium and Cabbage.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part II, p. 152.)

Sitzungsbericht der Edinburgher Botanical Soc., Sitzung vom 13. Juli 1882. Ascidien fanden sich an zwei Blättern von Pelargonium vor und ein Blatt der *Brassica oleracea* war mit ascidienförmigen Sprossungen auf der Oberseite versehen.

45. **Otto Tepper. Malformation of the leaves of Beyeria opaca var. linearis.** (The Journal of Botany, British and Foreign, London 1882, p. 381.)

Kurzer Sitzungsbericht der Linn. Soc. of London, Sitzung vom 2. November 1882, ohne weitere Details.

46. **P. Duchartre. Note sur des feuilles ramifères de Chou.** (Bull. Soc. bot. de France, Tom. XXVIII, 1881. Compt. rend. p. 256—264. Ref. im Bot. Centralbl., Bd. XI, S. 63.)

Auf einem Exemplar einer als „Chou palmier" bezeichneten Form der *Brassica oleracea* traten auf der Oberseite des Mittelnerves sämmtlicher Blätter beblätterte Zweige

auf. Sie nahmen an Grösse zu, je mehr sie der Spitze des Blattes genähert waren, in der Mitte standen sie zusammengedrängt. Die Blattspreiten dieser Zweige waren stengelherablaufend und zuweilen vereinigten sich deren herablaufende Ränder. Ausserdem fanden sich vor kleine Ascidien, getragen von dünnen, purpurnen Stielchen. Verf. vergleicht den Gefässbündelverlauf der abnormen und normalen *Brassica*-Blätter und den Gefässbündelverlauf in den abnorm auftretenden Zweigen. Bleibende Zweige auf Blättern seien bisher nur bei *Chelidonium majus* und *Levisticum officinale*, ferner an *Episcia bicolor* (beschrieben in Gardener's Chronicle 1853) beobachtet worden.

47. **A. W. Eichler. Abnorme Weinreben.** (Verhandl. der Section VII, Botanik der 55. Versammlung Deutscher Naturf. und Aerzte in Eisenach, 18.—21. Sept. 1882. Bericht im Bot. Centralblatt S. 182.)

Die Abnormitäten waren ähnlicher Art als die, welche er im Jahrbuch des bot. Gartens zu Berlin, Bd. I (siehe Just Jahresb. IX [1881], I. Abth., S. 545), beschrieben hat.

48. **Emmerich Rathay. Die Gabler- oder Zwiewipflerreben, eine vorläufige Mittheilung.** (Oesterr. Bot. Zeitschr., XXXII. Jahrg., Wien 1882, S. 316—320, mit 1 lithogr. Tafel.)

Der Artikel ist in 4 Abschnitte gegliedert, im ersten bespricht der Verf. die Ansichten der Hauer über die Gabler, im zweiten die normalen morphologischen Verhältnisse der Sprosse, Ranken und Inflorescenzen der Rebe, der dritte enthält die Untersuchungen über die morphologischen Eigenthümlichkeiten der Gabler und im vierten wird die Erklärung der auf der Tafel dargestellten Gablerzweige gebracht. Hier soll nur über Punkt 1 und 4 näher referirt werden. Als „Gabler" oder „Zwiewipfler" bezeichnen Winzer in verschiedenen Gegenden Niederösterreichs gablig verzweigte, wenig fruchtbare oder sterile Reben von niedrigem Wuchs, welche nach ihrer Ansicht in sehr verschiedenen Lagen aus anfänglich normalen Reben meist in grösserer Anzahl neben einander entstehen und, wenn erst entstanden, wieder zu normalen Reben werden können, wenn alt ihren angenommenen Charakter niemals verändern. Sie lassen sich durch Stecklinge fortpflanzen, auch entstehen neue Gabler, wenn ein Gabler zur Vermehrung durch das sogenannte „Vergruben" verwendet wird. Einige Hauer nehmen an, dass Gabler nur dort entstehen, wo bei heftigen Regengüssen Erde angeschwemmt wird, andere behaupten, dass Gabler stets entstehen, wenn durch einen längeren, etwa 20—30 Jahre betrageuden Zeitraum Weinbau auf derselben Localität betrieben wurde. Auch will einer beobachtet haben, dass normale Reben sehr bald zu Gabler werden, wenn auf den Boden, in welchem sie wurzeln, etwas von der Erde gebracht wird, die man bei einem Gabler aufgrub. Gewisse Reben sollen mehr Neigung zur Gablerbildung zeigen als andere, an welchen solche niemals beobachtet wurden. Nach Rathays' Untersuchungen zeigen die Gabler die Eigenthümlichkeit einer reichen, gabeligen Verästelung, die dadurch entsteht, dass statt gewöhnlicher Ranken, vielarmige Ranken oder Laubsprosse sich entwickeln, wodurch eben Gabelbilduug resultirt. Diese Bildungen haben einen buschartigen Habitus und bleiben niedrig. Es wurden Fasciationen beobachtet, Verwachsung zweier Blätter mit ihren Stielen, oder die Verwachsung erstreckte sich weiter. Blüthenstände oder Sprosse fand er an dem Muttersprosse angewachsen. Indem Laubsprosse statt normaler Blüthenstände auftreten und erstere höchstens nur armblüthige Inflorescenzen tragen, so erklärt sich die totale Unfruchtbarkeit oder zum mindesten die verminderte Fruchtbarkeit der Gabler.

49. **A. W. Eichler. Ueber Bildungsabweichungen bei Fichtenzapfen.** (Sitzungsberichte der Kgl. Akademie der Wissenschften zu Berlin vom Jahre 1882, S. 3—20, mit 1 Tafel. Ref. in der Bot. Ztg. 1882, Sp. 448—450.)

Morphologen, welche auf Bildungsabweichungen grossen Werth legen, haben die Lehre aufgestellt, dass die Fruchtschuppe der Abietineen aus den seitlichen Vorblättern eines in seinem Axentheile reducirten Sprosses, welcher sich im Winkel der Deckschuppe und Rachis des Zapfens entwickelt, bestehe. Nur gingen die Ansichten auseinander, wie man sich die Verwachsung der beiden Vorblätter zu einem einheitlichen Ganzen zu denken habe. Einige (A. Braun, Caspary) meinten, die Vorblätter verwachsen mit ihren vorderen Rändern und tragen die Ovula auf ihrer Innenseite (Oberseite), Andere (H. Mohl, Stenzel, Willkomm, Čelakovsky) glaubten, die Verwachsung fände an den Hinterrändern statt, so dass die Ovula auf der Unterseite der metamorphosirten Vorblätter sich befinden. In

einer Ende 1881 in den Sitzungsberichten der Berliner Akademie publicirten Abhandlung „über die weiblichen Blüthen der Coniferen" zeigte aber der Verf., dass die Fruchtschuppe nichts anderes sei als ein mächtiger Auswuchs der Deckschuppe, was nach ihm aus dem anatomischen Verhalten der Gefässbündel, zumal der Orientirung der Tracheen, welche denen der Deckschuppe zugewendet sind, hervorgeht. Umgekehrte Orientirung der Tracheen sei stets bei Ueberspreitungen nachzuweisen und combinirt mit Umkehrung der Flächen des flächenständigen Blattproduktes. Verlauf und Anordnung der Gefässbündel in der Fruchtschuppe zog er herbei, um die von Schleiden zuerst aufgestellte und von Strasburger angenommene Ansicht der „Phyllocladiumnatur" der Fruchtschuppe zu widerlegen.

Dass nun die Vorblatttheorie der Fruchtschuppe, sei es in der einen oder der andern im Eingange erwähnten Modification, durch Bildungsabweichungen durchaus nicht gestützt werde und letztere einer anderen Erklärung bedürfen, wies nun der Verf. im Speciellen in der Abhandlung nach. Er verschaffte sich ein umfangreiches Material von Zapfenverbildungen von Fichten und was in dieser Frage besonders wichtig war, gerade zum grössten Theil die nämlichen, welche zur Aufstellung der Vorblatttheorie geführt haben. Es waren dies die Materialien, welche Parlatore, Oersted, Strasburger, Stenzel, Willkomm und Ćelakovsky zur Untersuchung dienten. Wie vorauszusehen war, wurden an den Zapfen abnorme Sprosse in verschiedener Ausbildung vorgefunden, und es hatte bei oberflächlicher Betrachtung den Anschein, als wären die an denselben zu unterst befindlichen Blattgebilde, welche sich unschwer auf die Fruchtschuppe zurückführen liessen, Erzeugnisse dieser Sprosse selbst. Es galt nun, die Stellung des Sprosses zur Deck- und der in ihren Formumrissen geänderten Fruchtschuppe und zur Rachis des Zapfens, ferner die Lage der Tracheen der Fruchtschuppe in Hinsicht auf den Spross festzustellen. Jede der beiden Modificationen der Vorblatttheorie führt bei gegebener Stellung und Lage des Sprosses zu anderen Consequenzen hinsichtlich des zweiterwähnten Punktes. Verf. fand, dass der Spross in den meisten Fällen eine rachissichtige Lage einnahm. Dies mache schon jene Theorie, nach welcher die Hinterränder der beiden Vorblätter verwachsen sollten, zur Unmöglichkeit; demnach bliebe nur die andere Modification der Vorblatttheorie übrig, der widerspreche aber die Orientirung der der Deckschuppe zugewendeten Tracheen der Fruchtschuppe, resp. der hypothetischen Vorblätter, weil, eben dieser Annahme ensprechend, diese Tracheen von denen der Deckschuppe abgewendet sein sollten. Verf. kam demnach zu dem Ergebniss, dass die Fruchtschuppe kein Erzeugniss des Sprosses sei und folglich auch nicht aus dessen beiden Vorblättern bestehen könne; der fragliche Spross sei vielmehr eine Neubildung, welche axillär, und zwar im Winkel der Fruchtschuppe und der Rachis des Zapfens angelegt wird und der Fruchtschuppe anwächst; die Formänderung der Fruchtschuppe, bestehend in mehr oder minder tief gehender Spaltung in zwei bis drei Lappen, werde in vielen Fällen eben durch das Auftreten des neugebildeten Sprosses erklärlich. Jene Fälle, wo sich der Spross zwischen Deck- und Fruchtschuppe vorfand, suchte er durch eine Hilfshypothese mit seiner Ansicht über die morphologische Natur der Fruchtschuppe in Einklang zu bringen. Die untersuchten Fälle zeigen, wie vorsichtig man sein muss, wenn man monströse Bildungen zur Deutung normaler Gebilde zu verwerthen sucht. — Entnommen der Bot. Ztg.

50. **Ladislav Ćelakovsky. Zur Kritik der Ansichten von der Fruchtschuppe der Abietineen.** Nebst einem morphologischen Excurse über die weiblichen Blüthen der Coniferen. (Abhandl. der Kgl. Böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, VI. Folge, 11. Bd. Prag 1882. 4°, S. 1—62, mit einer Tafel.)

In dieser umfangreichen Arbeit, welche mit einer Sichtung der verschiedenen aufgestellten Theorien der Fruchtschuppe der Abietineen eingeleitet wird, wendet sich Ć. vorwiegend gegen die neuesten Arbeiten von Eichler über den diesbezüglichen Gegenstand und sucht seine früher ausgesprochene Deutung conform mit der von Stenzel und Willkomm gegebenen neuerdings als richtig hinzustellen, bespricht aber kritisch auch von andern Botanikern geäusserte Ansichten. Er hält die auf Anamorphosen beruhende Metamorphogenese als sicherste Methode, fragliche Gebilde zu deuten und zu erklären. Als wirkliche Anamorphosen bezeichnet er nämlich die rück- und vorschreitenden abnormen Metamorphosen; diese bieten nach ihm Aufklärung, die übrigen Bildungsabweichungen hin-

gegen bedürfen aber einer solchen. Die von ihm untersuchten Durchwachsungen der Zapfen der Fichte, welche Stenzel, Willkomm und Ćelakovsky einerseits und Eichler andererseits zu verschiedenen Auffassungen führten, sind nun nach Ć. eine lückenlos zusammenhängende Reihe wirklicher Anamorphosen. Sie bestanden im Folgenden: die Rachis des durchwachsenen Fruchtzapfens war in einen terminalen Trieb ausgewachsen; im unteren Theile des Triebes waren dessen Blätter als Niederblätter ausgebildet, im oberen Theile aber als Nadeln. Die Fruchtschuppen in den Achseln der unteren Blätter des abnormen Triebes näherten sich mehr der normalen Form als die höher stehenden in den Achseln der Nadel; diese waren sehr abweichend gebildet, indem in den oberen Blattachseln eine Knospe erschien, die nach oben zu grösser und grösser wurde. An der Spitze des Triebes stand ein dichter Kranz von grossen reichblättrigen und mehrzeilig spiraligen Knospen. Hierauf folgten Umläufe steriler Nadeln und schliesslich eine Terminalknospe von Niederblättern. Es werden nun die einzelnen Formen genau beschrieben. Ziemlich normale Fruchtschuppen erschienen mit ihren Rändern eingerollt und von einer medianen Längsfurche durchzogen, dann beobachtete er solche, die an der Spitze gespalten waren, ferner 3spaltige, bis zum Grunde 3theilige, zu welchen sich eine rachissichtige 4. Schuppe hinzugesellte. Der Gefässtheil der vorderen 3theiligen Schuppe war dem Deckblatt zugewendet, der Gefässtheil der hinteren Schuppe sah nach vorne. Im letzteren Falle kamen noch zwei laterale Schuppen, die nach hinten convergirten, und dann wieder eine vordere Schuppe, die sämmtlich die Knospe bildeten. Bei den folgenden war die Knospe stärker entwickelt. Die Identität der seitlichen Theilungslappen der Fruchtschuppe mit den beiden Vorblättern einer Knospe schien ihm unzweifelhaft, was sich auch dadurch ergab, dass von den ausgesprochenen Fruchtschuppentheilen eine sehr angeschwollene Blattspur zu beiden Seiten des Deckblattes herablief, in ähnlicher Weise wie bei den Vorblättern einer vegetativen Knospe. Die retrograden Metamorphosen zeigten, dass die beiden Seitenränder der normalen Fruchtschuppe mit den vorderen Rändern der Lateralschuppen identisch seien, die in der Spaltung zu Tage tretenden Ränder seien den hinteren Rändern der Lateralschuppen homolog. Die durch Theilung der Fruchtschuppe entstandene vordere Schuppe betrachtet Ć. als ein drittes vorderes Blatt, welches erst in der Abnormität auftritt und zur Constituirung der Fruchtschuppe nicht erforderlich sei. Diese vordere Schuppe hat ihre Gefässe dem Deckblatt zugewendet, während in normalen Knospen die Tracheen der auf die ersten Lateralblätter (nicht unmittelbar) folgenden vorderen Schuppen dem Centrum der Knospe zugewendet sind. Ć. fragt nun, ob diese beiden Gebilde identisch seien? Er spricht sich im bejahenden Sinne aus und erklärt die verschiedene Orientirung der Tracheen dadurch, dass jene vordere Schuppe, die einen Bestandtheil der Fruchtschuppe bildet, sich total umkehre, also um 180 % gedreht sei. Er sucht nun diese Annahme plausibel zu machen, indem er auf beobachtete Tütenbildung der vorderen Schuppe hinweist und anführt, dass bei Lateralschuppen bisweilen die Neigung besteht, sich umzurollen. Dass das dritte Blatt, statt wie in normalen Knospen nach hinten, in der Deformation nach vorne fällt, erklärt Ć. durch Bevorzugung der vorderen Seite, indem die vorderen Blätter der Knospe gefördert sind und somit analog mit anderen Fällen der Förderung einer Seite die Blätter dieser Seite sich früher bilden können. Die Verdrehung der ersten 2—3 Blätter des Achselsprosses in eine zum Deckblatt parallele Lage und die Zukehrung der Blattoberseite gegen das Deckblatt hänge zusammen mit der Reduction der Knospe auf die beiden Blätter, ohne dass sich ein Vegetationspunkt dazwischen in der normalen Entwickelung ausbilde. Durch diese Anamorphosen glaubt er die zuerst von Sachs aufgestellte und jüngst von Eichler näher begründete Lehre, der zufolge die Fruchtschuppe ein blattartiger Auswuchs des Deckblattes ist, ebenso die Annahme von Strasburger, welcher die Fruchtschuppe als discoidalen Auswuchs der Achse eines blattlosen Achselzweiges des Deckblattes erklärt, hinreichend wiederlegt zu haben. Ebenso hinfällig sei Schleiden's Ansicht, nach der die Fruchtschuppe ein Cladodium in der Achsel des Deckblattes sein soll, desgleichen die zuerst von R. Brown, von Mohl 1837 ausgesprochene und später zurückgezogene Meinung, die gegenwärtig noch von van Tieghem festgehalten wird, nach welcher die Fruchtschuppe als einziges Blatt eines verkümmerten Achselsprosses des Deckblattes gehalten wird. Ebenso sprechen die Anamorphosen gegen

Caspary's Ansicht, der die Fruchtschuppe für die beiden Blätter eines Achselsprosses erklärt, die mit ihren vorderen Rändern miteinander verwachsen sollen. Es werden nun vergleichend die Blüthen anderer Coniferen besprochen. Die Resultate seiner umfassenden Untersuchung theilt er am Schlusse in 10 Sätzen mit, nur der erste betrifft die abnormen Bildungen und lautet: Die abnormen Bildungen am durchwachsenen Zapfen der Abietineen sind wahre Anamorphosen und beweisen die Metamorphose ihrer Fruchtschuppe aus 2 ersten lateralen Vorblättern der Achselknospe.

51. **G. Engelmann. On the Female Flowers of the Coniferae.** (The Amer. Journ. of Science, Ser. III, Vol. XXIII, 1882, No. 137, p. 418–421. Ref. im Bot. Centralblatt, Bd. X, S. 143.)

Beobachtete Deformationen der Zapfen von *Tsuga canadensis*. Der Grad der Verbildung nahm von der Basis derselben gegen die Spitze ab. An der Basis des Zapfens in der Achsel der verbreiterten Deckschuppe sah er ein Paar getrennter Blätter. Die beiden Blätter erschienen dann mehr oder minder vereinigt, es folgten darauf kleine ausgerandete Schuppen, endlich normale Fruchtschuppen in der Achsel kleiner abgestutzter Deckschuppen. Nach dem Verf. convergiren die beiden Vorblätter bei der Fichte nach hinten und übergreifen einander. Nach seiner Ansicht ist die Frage über die Natur der Fruchtschuppe der Abietineen durch Eichler's Arbeiten nicht endgiltig entschieden. — Entnommen dem Bot. Centralblatt.

52. **A. W. Eichler. Entgegnung auf Herrn L. Ćelakovsky's Kritik meiner Ansicht über die Fruchtschuppe der Abietineen.** (Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin vom 20. Juni 1882, S. 77—92, mit Holzschn. Referat in der Bot. Ztg. 1882, Sp. 873–874.)

Hier hebt Eichler einige thatsächliche Vorkommnisse hervor, die mit Ćelakovsky's Theorie nicht im Einklang stehen und von Ć. nur in sehr gezwungener Weise erklärt werden, wodurch sich Ć. in Widerspruch mit sich selbst setzt. Es werden folgende Thatsachen angeführt. 1. Es convergiren die beiden Vorblätter der normalen Knospe nach vorne; um die Fruchtschuppe nach Ć.'s Theorie zu bilden, müssten sie sich nach rückwärts drehen. 2. Das dritte Blatt der Knospe steht nach hinten, der als drittes Blatt gedeutete Theil der abnorm entwickelten Fruchtschuppe ist aber nach vorne gerichtet. 3. Der Xylemtheil der dritten Schuppe ist gegen das Deckblatt gerichtet. 4. Die Knospe nimmt eine rachis-sichtige Stellung ein. Nach Ć.'s Theorie sollte sie auf der Vorderseite der Schuppe stehen. Eichler hält die Bildung von Kielen und Flügeln auf den abnormen Schuppen als Reizwirkung, welche die Bildung der ersten seitlichen Knospenblätter verhindern.

53. **R. Caspary. Auffallend gebildete Zapfen von Pinus silvestris.** (Schriften der Physik. Oekon. Gesellschaft zu Königsberg. 23. Jahrg., Königsberg 1882, S. 43, Taf. I, Fig. 11.)

C. erhielt sie von Herrn Oberförster Volkmann. Die Apophysen waren auf einer Seite des Zapfens viel stärker entwickelt als auf der anderen und erreichten an jenen Schuppen, die nicht weit vom Zapfengrunde standen, eine solche Höhe, dass sie die Länge und Breite der Apophyse übertraf; die so stark entwickelten Höcker waren meist nach dem Zapfengrunde zurückgekrümmt. Diese Form wird von C. als *forma Volkmanni* bezeichnet. Nach Volkmann stammen sie von auf armem Sandboden meist in freier Stellung erwachsenen „Kusseln" aus den Dorfschaften Orschekowo, Sombien und Kl. Maransen. Ueber ähnliche Zapfen wird von Herrn Förster Heyer berichtet, dass sie auf einem Stamm mit normal gebildeten, aber mehr an der Aussenseite der Krone gesessen hätten. Bisher sei diese Form in Preussen noch nicht beobachtet worden. In einer Anmerkung wird angegeben, dass die nämliche Form von Heer als *forma reflexa* vom Katzensee bei Zürich beschrieben und von Christ (Fl. 1864, S. 147, Fig. 1) abgebildet worden sei.

54. **Stenzel. Ueber abnorme Fichtenzapfen.** (59. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft f. vaterländische Cultur 1881, Breslau 1882, S. 312–313.)

Die abnorm gestalteten Zapfen, welche von einer in ca. 1000 m Höhe an einem sumpfigen Nordostabhang des Schwarzen Berges bei Johannesbad in Böhmen wachsenden Fichte stammten, glichen den von Brügger aus Graubünden beschriebenen „Krüppelzapfen". Das sonderbare Aussehen der Zapfen war dadurch bedingt, dass die Schuppen bald in der

oberen Hälfte des Zapfens, bald in den oberen zwei Dritttheilen, in einem Falle durchgehends, mit Ausnahme weniger kleiner Schuppen am Grunde, sparrig nach rückwärts gerichtet waren. Die Grenze zwischen den normalen und anormalen Schuppen, welch' letztere an Grösse und Ausbildung den ersteren glichen, ging bald quer, bald schräg um den Zapfen herum. Diese Form sei bisher in Schlesien noch nicht beobachtet worden, dürfte sich jedoch daselbst vorfinden, nach A. Braun sei sie in verschiedenen Gegenden Norddeutschlands gefunden worden. Nach einer Vermuthung Schröter's dürfte diese Abnormität durch einen Parasiten veranlasst worden sein.

55. **Proliferous Cones.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 264.)

Nach M. von Volxem sind Prolificationen der Zapfen von *Sciadopitys* und der *Cryptomeria* ein sehr häufiges Vorkommniss in Japan.

56. **Proliferous Cones.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 112—113, Holzschnitte Fig. 16—20.)

Besprochen werden Durchwachsungen der Zapfen von *Pinus Larix*, der Douglas-Tanne und der *Sciadopitys*. Bei den Lärchen nimmt die Bractee allmälig die Form eines Laubblattes an, während die samentragende Schuppe reducirt wird und schliesslich schwindet, ebenso verwandelt sich die normal 3spitzige Bractee des Zapfens der Douglas-Tanne allmälig in eine grüne Nadel, während bei *Sciadopitys* die Verwandlung in den laubartigen Zustand die samentragende Schuppe erleidet. Im normalen Zustande ist letztere mit der Bractee verwachsen, in der Deformation trennt sie sich und nimmt schliesslich das Ansehen der normal 2spitzigen Nadel an. Was nun immer die morphologische Natur der 2spitzigen Nadel sei, augenscheinlich ist sie dasselbe Gebilde wie die samentragende Schuppe der Abietineen. Holzschnitte erläutern die besprochenen Verhältnisse, davon stellt Fig. 18 einen proliferirenden Zapfen der *Sciadopitys* dar, an dessen Scheitel ein Büschel 2spitziger Nadeln sich befindet.

57. **H. N. Ridley. Teratological notes.** (The Journal of Botany, British and Foreign 1882, p. 381.)

In der Sitzung der Linn. Soc. am 2. November 1882 wurden Bildungsabweichungen an *Carex glauca*, *Lolium perenne* und *Equisetum maximum* besprochen. — S. das folg. Referat.

58. **H. N. Ridley. Monstrosity of Carex glauca and Lolium perenne.** (The Journ. of Botany, British and Foreign, London 1882, No. 236.)

Sitzungsbericht der Linn. Soc., Sitzung vom 15. Juni. Bei einem Exemplar der *Carex glauca* entsprangen lang gestielte weibliche Aehren aus den Utriculis. Die weibliche Aehre entsprach der Seta bei *Uncinia*. Bei dem monströsen *Lolium perenne* waren die Staubgefässe und das Pistill in Blätter metamorphosirt, welche den Kelchspelzen glichen. Die Mehrzahl der letzteren zeigten an der Spitze die Structur der Narbe und boten einen Uebergang von den Kelchspelzen zu Carpiden.

59. **Fr. W. Konow. Botanische Miscellen.** (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg XXXV, 1881, Neubrandenburg 1882, S. 125—127. Referat im Bot. Centralblatt, Bd. XI, S. 92.)

Die Bildungsabweichungen, die gebracht wurden, betreffen *Triticum repens*, wo er je zwei, einmal auch 3 Aehrchen an den unteren und mittleren Spindelzähnen auffand und wo die Glumae dieselbe Stellung wie bei *Elymus* einnahmen, *Lolium perenne* mit verästelter Inflorescenz und *Lonicera tatarica*, bei welcher er an einem Blüthenstiel 6 Blüthen fand.

60. **Dietz. Beiträge zur Kenntniss der teratologischen Fälle des Mais.** (Sitzungsbericht d. Königl. Ungar. Naturwiss. Gesellschaft zu Budapest. Sitzung vom 19. April 1882. Abgedruckt im Bot. Centralblatt, Bd. X, S. 413—415.)

Ausser Fasciationen hat man beim Mais noch verschiedene Fälle von Heterogamie, Metamorphosen der Blüthenorgane und Verdoppelung der Glieder derselben beobachtet, Der gewöhnlichste Fall bei *Zea Mays* ist die Heterogamie, die sich sowohl am männlichen als auch am weiblichen Blüthenstande zeigt. Seltener als die Heterogamie ist der Fall, wo die Axe längs gestreckte Verzweigung besitzt. Die Kolben erreichten bei einigen beobachteten Exemplaren 10—15 cm Länge und sassen den aus den Knoten des Hauptstammes entspringenden langen Aesten terminal auf. Die Zweige standen in Doppelreihen und bogen

nach auswärts. Die Internodien derselben waren im unteren Theile gut ausgebildet, im oberen kurz. Am Knoten war je ein Blatt inserirt. Ausser Farbenvariationen der Maiskörner beschreibt er noch Fälle von Heterogamie bei *Zea cryptosperma*, sowohl in der Rispe als im Kolben. Im Kolben derselben Maisform fand er 2blüthige Aehrchen auf, beide Blüthen gleich beschaffen, sie enthielten 2—3 Staminen. Auch sah er Aehrchen mit männlichen Blüthen und eine Spur des Pistills in denselben. Bei 3 Exemplaren war das Ovar fast sämmtlicher Blüthen des Kolbens bedeutend verlängert. Reiche Verzweigung der Kolben bei *Zea cryptosperma* wurde auch gesehen.

61. **Berent. Abnorme männliche Blüthenrispen von Zea Mays.** (Schriften der Physik. Oekon. Gesellsch. zu Königsberg, 23. Jahrg., Königsberg 1882, S. 42.)

Männliche Blüthen waren an der Spitze der Aeste durch weibliche vertreten.

62. **Proliferous Hyacinth.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part II, p. 245, Fig. 44.)

Mr. Krelage aus Harlem sendete eine Zwiebel einer Hyacinthe, welche einen Schaft trieb, der statt der Blüthen eine Anzahl von an zwei Stellen zusammengehäuften Bulbillen entwickelte. Nach der Meinung von K. dürfte eine Verletzung der Pflanze in Folge eines Sturmes am 29. April die Ursache der Verbildung gewesen sein. Der Herausgeber der Zeitung bemerkt hiezu, dass, wenn die Ursache in einer äusseren Verletzung zu suchen sei, dieselbe viel früher stattgefunden haben müsste.

63. **Proliferous Pine.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 404, Holzschn. Fig. 63.)

Abbildung eines verästelten Fruchtstandes der Ananas.

64. **Proliferous Pine.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 372, 439, Holzschn. Fig. 55.)

Statt der Inflorescenz oder des Fruchtstandes bildete sich eine Anhäufung einer Anzahl von Sprossen, die einzelnen in Rosettenform. Auf S. 439 wird eines ähnlichen Falles Erwähnung gethan, welcher von Lindley in der oben citirten Zeitschrift 1857 näher beschrieben wurde.

65. **Proliferous from of Anthurium Scherzerianum.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 377.)

In einer Sitzung der Royal Horticultur Soc. demonstrirte Mr. Child eine proliferirende Form von *Anthurium Scherzerianum album*, bei welcher an Stelle der unteren Blüthen des Spadix kleine Spadices sich vorfanden, die mit einer weissen Spatha versehen waren.

66. **W. W. Bailey. Multiplication of Spadices in Arisaema.** (Bull. Torrey Bot. Club, Vol. IX [1882], p. 90—91. Ref. im Bot. Centralblatt, Bd. XV, S. 238.)

Bei *Arisaema triphyllum* war der Spadix im oberen Theil gespalten.

67. **P. Koturnitzky. Zwei abnorme Aehren von Plantago major.** (Sitzungsbericht der Botanischen Section der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft vom 15. October 1881. Bot. Ztg. 1882, S. 608.)

Eine Aehre war gabelförmig getheilt, die andere trug an ihrer Basis eine kleine Seitenähre.

68. **C. Arndt. Prolification bei Scabiosa Columbaria.** (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg XXXV, 1881, Neubrandenburg 1882, S. 131—132.)

Prolification des Capitulums der Hauptaxe. Nebenköpfchen 1—8, diese gestielt oder sitzend. An einzelnen kurz gestielten Blüthen fand sich vor ein Involucrum, ähnlich wie bei normalen Köpfchen. Die Abnormität wurde an 6 Exemplaren beobachtet.

69. **W. O. Focke. Variation von Primula elatior.** (Abhandlungen, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen, Bd. VII, Heft 3, Bremen 1882, S. 366.)

Ein im Freien aufgefundenes Exemplar der in der Aufschrift genannten Art besass 3 einzelne Blüthenstielchen mit geöffneter Blüthe und knospentragende Schäfte; es vereinigte somit die Blüthenstellung von *Primula acaulis* und *elatior*. Anzeichen auf eine etwaige hybride Abkunft fanden sich sonst nicht vor; wildwachsend trifft man die *Primula acaulis* erst in meilenweiter Entfernung an, auch vermisste er Gärten in der näheren Umgebung des Standortes, wo etwa stengellose Primeln hätten cultivirt werden können.

70. **Th. Meehan. Prolification in the Carrot.** (Bull. Torrey Bot. Club, Vol. IX [1882], p. 151—152. Ref. im Bot. Centralblatt, Bd. XV, p. 238.)

In einer Dolde war das mittlere Döldchen zu einer secundären Dolde ausgebildet dessen mittlere Döldchen wieder zu einer Dolde dritten Grades entwickelt.

71. **Vinc. Borbás. Levelek ott, a hol külöben hiányzanak. (Blätter an Stellen, wo sie gewöhnlich fehlen.)** (Term. Tud. Közl., Heft 155, 1822, p. 206. Ref. im Bot. Centralbl. XI, p. 430.)

Führt Fälle von beblätterten Inflorescenzen bei Cruciferen und Gramineen an. Bei 4 Exemplaren von *Erysimum carniolicum* und einer *Arabis albida* waren die Blüthenstielchen von Blättern unterstützt und bei einem *Phleum pratense* und einer *Koeleria eriostachya* fand sich ein einer Spathe vergleichbares Blatt unter der Inflorescenz vor.

72. **W. R. Gerard. Abnormal Richardia aethiopica.** (Bull. of the Torrey bot. Club, Vol. VIII, 1881, No. 11. Sitzungsbericht im Bot. Centralblatt. IX. Bd. [1882], S. 39.)

Erhielt ein Exemplar der genannten Species, an welcher der Spadix 3 Spathen trug.

73. **W. E. Stone. Notes from Massachusetts.** (Bull. Torrey Bot. Club, Vol. IX [1882], p. 84. Ref. im Bot. Centralblatt, Bd. XV, S. 239.)

Bei *Symplocarpus foetidus* beobachtete er doppelte superponirte, opponirte, schief stehende, rudimentär ausgebildete und abortirte Spathen.

74. **G. Arcangeli. Sopra la caprificazione e sopra un caso di sviluppo anormale nei fiori del Ficus stipulata Thunb.** (Proc. verb. della Soc. Tosc. di Sc. Natur., 2 Nov. 1882.) Pisa 1882, 3 p., 8°.)

Bei *Ficus stipulata* Thunb. ist die Regel, dass die Blüthenstände einhäusig sind, d. h. dass die Blüthen nahe der Inflorescenzmündung rein männlich sind. Verf. hat an einem Stocke im botanischen Garten von Pisa beobachtet, dass an Stelle der sonst männlichen Blüthen hermaphrodite Bildungen mit verbildetem oder mit hypertrophischem Pistill auftraten. Vielleicht sind die rein weiblichen Feigensorten durch analoge, aber weiter gehende Umbildung der männlichen Blüthenzone entstanden. O. Penzig (Modena).

75. **Lakowitz. Vergrünung von Plantago major.** (59. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft für vaterländische Cultur 1881, Breslau 1882, S. 280.)

Bei einem von Herrn Zimmermann in Striegau aufgefundenen Exemplar waren die Bracteen in Laubblätter verwandelt.

76. **W. W. Bailey. Adventitious leaf on Dandelion.** (Bull. Torrey Bot. Club, Vol. IX [1882], p. 129. Ref. im Bot. Centralblatt, Bd. XV, S. 238.)

Bei einem Exemplar von *Taraxacum dens leonis* fand sich 3 Zoll unter dem Involucrum ein kleines Blatt am Schaft vor.

77. **P. Walsh. On an abnormal Growth of New-Zealand Flax.** (Transact. and Proceed. of the New Zealand Institute, Vol. XIV, 1881 [Wellington 1882], p. 374. Ref. im Bot. Centralblatt, Bd. XV, S. 238.)

Nicht gesehen. Nach dem citirten Referate war die Endknospe eines Blüthenstandes von *Phormium tenax* in einen Blattfächer von 2 Fuss Länge umgewandelt, die 6 obersten Blüthenknospen waren ebenfalls in ähnliche, aber kleinere Blattfächer metamorphosirt. Die unteren Blüthen hatten Samen getragen.

78. **H. Baillon. Sur des fleurs hermaphrodites de Trichosanthes.** (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris 1882, No. 39, S. 308–309.).

Eine diöcische *Trichosanthes*-Art enthielt in einigen weiblichen Blüthen Staminen mit Pollen. Solche Fälle dürften bei Cucurbitaceen häufiger vorkommen, als man annimmt. — Entnommen dem Bot. Centralblatt.

79. **G. Henslow. Proliferous and Monstrous Flowers.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part II, p. 664.)

Sitzungsbericht der Royal Horticultur Soc., Sitzung vom 14. November 1882. Die Bildungsabweichungen waren: Proliferirende Blüthen von *Rhododendron balsaminiflorum aureum;* ein Büschel missbildeter orangegefärbter Petalen sprengte auf einer Seite das Pistill. Proliferirende Blüthen einer Gartennelke; die Sprossung entwickelte sich in der Axilla der Blüthenblätter; statt einer Blüthe eine vollständige Traube. Salomons Siegel; statt normalen Blüthen bildeten sich an deren Stelle Laubsprosse aus. Bei Veilchen waren die Monstrositäten Fälle von Pistillodie der Sepalen. Ein analoger Fall wurde von Masters

(Gardeners' Chronicle 1866, p. 879) an *Pisum* beobachtet. Ein Fall von Pistillodie der Staminen an *Papaver alpinum*. Verwachsung der Antheren bei *Diplotaxis tenuifolia*, deren Schötchen klein und steril waren. Vorfall der Placenta an dem Scheitel des Ovars bei einer *Begonia*.

80. **L. Durand. Sur la possibilité de la ramification des réceptacles floraux.** (Bull. période. Soc. Linn. de Paris, 1882, No. 40, p. 314—316. Ref. im Bot. Centralblatt, Bd. XII, S. 127.)

Bei *Cardamine Impatiens* fand D. an Stelle eines seitlichen Stamens eine kurz gestielte Blüthe mit 4 Perianthblättern, welche mit Ausnahme des vorderen mit einander verwachsen waren, 2 lateralen Staminen und 2 medianen freien Carpiden, von denen eines mit 3 Ovulis besetzt war. Er ist nicht der Ansicht von Duchartre, derzufolge ein Stamen zu einer ganzen Blüthe sich metamorphosiren könne.

81. **P. Magnus. Teratologische Mittheilungen.** (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Berlin 1882. S. 111—123, Taf. III—IV.)

I. Weitere Mittheilung über Pelorien an Orchideen.

M. beobachtete 2zählige Pelorien an *Aerides quinquevulnerum* Lindl., *Cattleya Perrini* Lindl., *Epidendron Stamfordianum* Batem., *foliatum* Lindl., *armeniacum* Lindl., *Phajus Wallichii* Blume und 3zählige an *Cattleya Forbesii* und *Phajus Wallichii* Blume. Bei allen diesen fehlten die Antheren am Gynostemium, höchstens zeigten sich einzelne Leisten oder Zähne, die den reducirten Gliedern der Staubblattkreise ensprechen dürften. Ein merkwürdiges Verhalten fand sich an 2zähligen Pelorien von *Phajus Wallichii* vor. Die Glieder des zweiten Blüthenkreises waren als Labellen ausgebildet, diese waren, wie normal sonst das einzig vorhandene Labellum, eine Strecke hindurch mit ihren Rändern der Griffelsäule angewachsen; an der Stelle nun, wo die beiden Spreiten getrennt abgingen, befanden sich zwischen diesen zungenförmige Läppchen, die nach abwärts geschlagen waren. Diese zungenförmigen Läppchen stellten, wie sich bei weiterer Untersuchung zumal einer dreizähligen Pelorie derselben Art zeigte, nicht einen selbständigen Blattkreis dar, sondern sind nur eine basale Lappenbildung des freien Spreitentheiles. Die Lappenbildung trat nur an einem Rande auf, die Blumenkrone als Ganzes gelangte trotzdem zur regelmässigen Ausbildung. M. ist geneigt, das Auftreten der basalen Lappenbildung den Druckverhältnissen, welche bei der Entwickelung der Blüthenblätter herrschten, resp. dem Mangel des Druckes an der Stelle, wo die basalen Lappen angelegt werden, zuzuschreiben.

II. Die Ausbildung der Glieder des inneren Petalenkreises der Orchideenblüthe in Abhängigkeit von dem Anwachsen dieser Glieder an die Griffelsäule.

Sehr häufig kommt es vor, dass ein Petalum oder die beiden oberen Petalen mit einem Rande oder einer Längsleiste dem Gynostemium angewachsen sind. In solchen Fällen tritt oft mehr oder minder fortgeschrittene Antherenbildung dicht über der Anwachsungsstelle auf und fast ausnahmslos zeigt sie sich, wenn das innere obere Petalum mit dem Rande dem Gymnostemium angewachsen ist; sie fehlt aber öfter, wenn eine Längsleiste der Blattfläche dem Gynostemium adhärirt. So beobachtete M. marginale Verwachsung des inneren Petalums mit dem Gynostemium verbunden mit Antherenbildung an *Dendrobium Pierardi* Roxb., *Phalaenopsis grandiflora* Lindl., *Schelleriana* Rchb. fil., *Phajus grandifolius* Lour., *Cattleya Loddigesii* Lindl. und *Lindigii*. In diesen Fällen war bald der innere, bald der äussere Rand des inneren Petalums dem Gynostemium angewachsen, und zwar bis zur vollen Höhe. Eine Ausnahme beobachtete er bei *Phalaenopsis grandiflora*, indem hier keine Antherenbildung eintrat, es war aber auch nur der innere Rand des Petalums bis zur halben Höhe des Gynostemiums angewachsen. Bei *Stanhopea oculata* fand in einem Falle vollständiger marginaler Verwachsung des inneren Petalums an das Gynostemium keine Antherenbildung statt. Anwachsung des inneren Petalums mit einem Längsstreifen seiner Rückenfläche verbunden mit Antherenbildung wurde bei *Phalaenopsis grandiflora* Lindl. und *Trichopilia suavis* Lindl. beobachtet; ohne Antherenbildung fand sie statt bei *Stanhopea oculata* Lindl., *Phalaenopsis Schelleriana* Reichenb. fil. und *grandiflora* Lindl.

Die Anthere zeigte sich in ersteren Fällen mitten auf der Blattfläche oberhalb der

Anheftungsstelle. Die Anwachsung des inneren Petalums an das Gynostemium tritt nach M. als Folge des Druckes auf, dem die jungen Petalen ausgesetzt seien, besonders zeige sich dies, wenn die Sepalen miteinander verwachsen, wodurch also der Druck vermehrt werde. Bei sehr kräftigem Drucke trete Unterdrückung der Petalen auf. Derartige Fälle beobachtete er an *Cattleya Lindeni*, *Forbesii*, *Phajus Wallichii* und 2zähligen Blüthen der *Cattleya Lindigii*. In Folge der Druckverhältnisse kann es zu einer Anwachsung der jungen Anlage des Petalums an das Gynostemium kommen, so dass sie oben seitlich hinter der normalen Anthere hervortritt und sich zu einer zweiten Anthere ausbildet. Solche Fälle beobachtete er an *Phajus Wallichii* Lindl. und *Cattleya Forbesii* Lindl. Einen ähnlichen Fall sah auch Wydler an einer *Ophrys aranifera* Huds.; hier verwuchsen die Sepalen miteinander, die inneren Petalen fehlten, das Gynostemium trug aber 3 Antheren, die mittlere davon an normaler Stelle, die seitlichen entsprechend den seitlichen Petalen. Bei *Zygopetalum Mackayi* Hook. und *Cattleya Forbesii* Lindl. beobachtete M. Fälle mit weitreichender Verwachsung der beiden unteren Sepalen miteinander, das Labellum rückte an die Vorderseite des Gynostemiums und bildete eine Anthere aus. M. hielt in all' den besprochenen Fällen von Verwachsung des Petalums mit dem Gynostemium verbunden mit Antherenbildung das Anwachsen des Petalums für das Primäre, die Ausbildung der Anthere für das Secundäre. Die Ausbildung zur Anlage der Pollen bildenden Anthere werde nach seiner Ansicht nicht durch chemische stoffliche Veränderung der Anlage bewirkt.

III. Ueber eine merkwürdige monströse Varietät der Myosotis alpestris.

Herr François Fonrobert fand 1868 in seinem Garten einen variirenden Stock der genannten Art, von dem er jährlich Samen erhielt; seit 1874 wurde die Variation von Herrn Brendel in Cultur genommen und samengetreu jährlich erzogen. Die Varietät fällt durch Vielzähligkeit ihrer Blüthen auf, in den ersten Kreisen der Gipfelblüthe tritt die grösste Zahl der Glieder auf und die ersten früheren Blüthen der Wickel sind vielzähliger als die späteren. Die Gipfelblüthe wurde von M. bis 22zählig vorgefunden, die unteren Blüthen der Wickel meist 10zählig, dann treten 9—8zählige auf, später 7- und 6zählige. Eine geringere Anzahl der Blüthenblätter in einem Kreise wurde nicht beobachtet. Auch der Carpellkreis nimmt an der Vielzähligkeit Antheil, Carpelle und Ovula sonst normal, Griffelröhre selbstverständlich erweitert. An den vielzähligen Blüthen trat regelmässig Durchwachsung der Blüthenaxe auf. In wenigzähligen Blüthen bildet die Durchwachsung einen Höcker, der von einem Wall eingerollter Blättchen umgeben ist, dann bilden sich Seitensprossungen auf dem Höcker aus; der centrale Höcker theilt sich in eine Anlage, die zur Blüthe wird, und eine zweite, welche sich zur Wickel entwickelt. Um eine centrale Wickel kommen mehrere seitlich gestellte peripherische Wickel, jede Wickelanlage von einem Walle von Blättchen umgeben. An der Innenseite der Griffelröhre der durchwachsenden Blüthe treten Staubgefässe auf mit ausgebildeten Antheren. Die Durchwachsungen bleiben stets klein. Die Constanz der Variation erkläre sich durch „Sichselbstbestäubung". Das abnorme Vergissmeinnicht, welches den Namen *Eliza Fonrobert* erhielt, soll die normalen an Schönheit übertreffen. In der Litteratur fand M. keinen ähnlichen Fall bei einer *Myosotis* beschrieben. Vielzähligkeit combinirt mit Durchwachsung kennt er nur bei Gipfelblüthen von *Digitalis*.

82. **Bergmann. Beobachtungen an Leucojum vernum L.** (Irmischia, II. Jahrg. Sondershausen 1882, S. 49.)

Fand 4 kräftig entwickelte Exemplare mit 2 Blüthen aus einer Scheide. Blüthen normal oder Metaschematismen. An einem Exemplar hatte die eine Blüthe 5 ausgebildete Perigonblätter und 1 unentwickeltes, 5 Staminen, einen 3fächerigen Fruchtknoten; die zweite Blüthe besass 5 Perigonblätter, 5 Staminen und einen 3fächerigen Fruchtknoten. An einem anderen Exemplar war von den beiden Blüthen die eine normal, die andere in ihren ersten 4 Blüthenkreisen 2gliedrig, das Gynaeceum 3gliedrig, ein Staubblatt zum Theil corollinisch. Bei den übrigen 2 Exemplaren war jede Blüthe normal ausgebildet.

83. **Dickson. On a Monstrosity in the Flower of Iris Pseudacorus.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part II, p. 152.)

Sitzungsbericht der Edinburgh Botanical Soc., Sitzung vom 13. Juli 1882. Bei einem wild wachsenden Exemplar zeigte die Blüthe folgenden Bau. Die äusseren Perigonialblätter

normal, vom 2. Perigonialkreis 2 Blätter normal, das dritte als ein mit Filament und Pollen enthaltender Anthere versehenes Stamen ausgebildet. Die Spitze der Anthere endigte in einen corollinischen Lappen. Auch in 3 Blüthenknospen fand sich im 2. Perigonialkreis je ein Stamen vor.

84. **Schultze. Formen und Bastarde von Orchideen aus der Flora Jenas.** (Irmischia, II. Jahrg. 1882, S. 35.)

Demonstrirt Exemplare von *Orchis fusca* mit verschieden gestalteten Honiglippen, ferner eine monströse Form mit fast schwarzen Helmen und dunkel purpurnen Lippen mit nur seicht ausgerandetem Mittelzipfel und rudimentären Seitenzipfeln; Doppelblüthen an einem Fruchtknoten; *Orchis tridentata* mit ungefleckter Lippe, ausgerandetem Sporn, keulig verdicktem Sporn; Monstrositäten der *Orchis sambucina* mit verkümmerten Blüthen und sehr langen Deckblättern. Die anderen mitgetheilten Fälle betrafen Bastardpflanzen.

85. **F. T. Mott. Variety of Ophrys apifera.** (The Journ. of Botany British and Foreign. London 1882, p. 247.)

Zwei von Mrs. Pattinson bei Seaton im Juli gesammelte Exemplare trugen ausschliesslich abnorme Blüthen; die übrigen Pflanzen derselben Art, welche sich in der Umgebung vorfanden, waren normal. An den Blüthen waren die Sepalen kleiner als gewöhnlich, die Petalen schmäler und weniger ausgebreitet, das Labellum unterschied sich kaum von den Sepalen, nur war es etwas breiter als dieselben. In der Färbung glichen sich das Labellum und die Sepalen, sie waren nämlich dunkel rosa-purpurn. Die abnormen Blüthen anscheinend fertil. An jeder Pflanze fanden sich 2—3 gut entwickelte Früchte vor, Knollen und Blätter normal, die Bracteen etwas kleiner. Die Pflanzen ungefähr 14 Zoll lang (mit Einschluss der Knollen). Nach einer Bemerkung Baker's wurde eine ähnliche Form von Reichenbach unter dem Namen „*Ophrys Trollii*" beschrieben und abgebildet.

86. **Three-lipped Dendrobium nobile.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 530.)

Von Mr. Williams wurde eine Blüthe der genannten Art eingesendet, welche 3 Labellen besass.

87. **Malformed Coelogyne.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 466.)

An einem reichblüthigen Exemplar der *Coelogyne cristata* fand sich eine Blüthe vor, welche 3 Sepalen, 3 Petalen, ferner 3 Labellen, von welchen zwei eine Strecke von $^3/_4$ Zoll miteinander verwachsen waren, besass. Auf die Labellen folgten ein Petalum, eine dreifache Griffelsäule. Diese trug vorne median ein Petalum. Ovar einfächerig, 3 parietale Samenknospenträger. Das Androeceum enthielt 3 Staubgefässe, eines der äusseren Reihe angehörend, 2 der inneren Reihe; der pelatoide Auswuchs auf der Vorderseite der Columna dürfte das 3. Staubgefäss der inneren Reihe repräsentiren, während 2 der äusseren Reihe aber fehlten. In dieser Weise wird die an die Redaction eingesendete Blüthe gedeutet.

88. **S. Bastin. Cypripedium spectabile.** (The Botanical Gazzette, October-November 1881.)

Nach der Bot. Ztg. 1882 Sp. 86 handelte es sich hier um einen Fall einer Bildungsabweichung. Den Originalaufsatz hat Ref. nicht gesehen.

89. **E. Giltay. Ueber Abnormitäten in den Blüthen von Adoxa Moschatellina.** (Nederlandsch kruidkundig Archief, 2e Ser., 3e dl, 4e Stuk, 1882, S. 431—438.)

Diese abnormen Blüthen wurden in grosser Anzahl in dem botanischen Garten zu Leiden aufgefunden. Da sie sämmtlich am leichtesten durch die ältere, im ersten Bande seiner Blüthendiagramme von Eichler vertretene Theorie erklärt werden, beschreibt Verf. sie vom Standpunkt dieser Deutung aus.

Unter allen Exemplaren war eines da, wo eine Seitenblüthe in der Achsel eines ziemlich deutlich ausgebildeten Deckblattes entwickelt war.

Vier- bis fünfzählige Pseudokelche wurden oft wahrgenommen. Hierbei hatten sich, jedoch nicht wahrscheinlich, wie es sonst angenommen wird, die Vorblätter dedoublirt, sondern es hatte sich das Deckblatt gespalten. Die beiden wahrscheinlich aus der Spaltung hervorgegangenen Blätter sind immer viel kleiner als die beiden oberen.

Manchfache Abweichungen zeigten die Terminalblüthen.

Häufig fanden sich vierzählige Pseudokelche, wobei die zwei der Decussation nach unteren niedriger inserirt waren; bisweilen war von jenen zwei nur eines etwas niedriger

gestellt. Die vier Pseudokelchblätter waren in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle nicht gleich vollkommen entwickelt. Meistens war eines, und zwar eines der beiden oberen kleiner oder sogar völlig abortirt. Nach der erwähnten Eichler'schen Deutung wurde hier also was sich aus der Hauptaxe entwickelte immer unvollkommener. Der vorletzte Hochblattquirl war steril geblieben, der letzte nur einseitig ausgebildet.

Wenn der obere Quirl nur an einer Seite entwickelt ist und beide Quirle augenscheinlich in dasselbe Niveau gerückt sind, ist der ganze Pseudokelch 3zählig. Diese drei Blätter vertheilen sich in dem vorhandenen Raum jedoch nicht gleichmässig: zwei stehen einander diametral gegenüber und das dritte steht senkrecht auf der Verbindungslinie. Es ist dies auch ganz erklärlich, denn ursprünglich wurden sie in verschiedener Höhe angelegt.

Wenn jedoch, wie gewöhnlich, der obere Quirl ganz unterbleibt, geschieht es, dass eines der beiden Pseudokelchblätter sich spaltet. Da jetzt alle Blätter ursprünglich in gleicher Höhe angelegt sind, theilen sie bei vollkommener Spaltung den vorhandenen Raum gleichmässig. Dass dergleichen 3zählige Pseudokelche in dieser Weise erklärt werden müssen, wird in hohem Grade wahrscheinlich durch die Uebergänge, wo bei einem 2zähligen Pseudokelch eines der beiden Blätter an der Spitze mehr oder weniger ausgeschnitten ist.

Oefter hatten sich Seitenblüthen in den Achseln der Pseudokelchblätter entwickelt. In diesem Falle war stets der Pseudokelch 4zählig. Meistens war nur in einem der beiden unteren eine normale Seitenblüthe entstanden, das andere war steril geblieben.

Schliesslich sei noch eine sehr interessante Inflorescenz erwähnt, welche sich hierbei anschliesst. Die erste etwas kümmerlich entwickelte Seitenblüthe liegt ± 1.3 cm unter der zweiten. Die beiden folgenden liegen einander normal gegenüber. Die normale Zahl der Seitenblüthen ist hiermit entwickelt. Sodann folgen noch mit den beiden vorigen Blüthen decussirend erstens eine Seitenblüthe mit 4zähligem Pseudokelch und ihr gegenüber ein freies steriles Deckblatt. Nun erst folgt die normale Terminalblüthe.

90. **Maxwell T. Masters. More sidelights on the structure of Composites.** (The Journ. of Botany British and Foreign. London 1882, p. 39—41. Mit einem Holzschnitt.)

Bespricht die sogenannten Fälle von Füllung bei Compositen, darunter einen im eigentlichen Sinne bei *Dahlia*. An einem cultivirten Exemplar waren alle Blüthen zungenförmig, mit Ausnahme der mehr central gelegenen. Jede der zungenförmigen Corollen schloss ein zweites Blümchen ein oder wenigstens 1, 2, 3 pelaloide Schüppchen, die sich mit ihren Rändern deckten. Beim ersten Ansehen schien es, als würde der Fall analog den gefüllten Daturen, Primeln und dergleichen sein. Bei der Untersuchung einer grösseren Anzahl von besonders mehr innen befindlichen Blüthen fand er Uebergänge von Staminen zu Petalen vor, darunter Gebilde, die ganz intermediär zwischen Petalum und Stamen waren. Dieser Fall sei bei Compositen der zuerst beschriebene von Petalodie der Staminen. Nach M. nimmt die Corolle der peripherischen Blüthen zungenförmige Gestalt an in Folge des Druckes, dem sie von Seite der Blüthen des Discus und des Involucrum ausgesetzt ist. Die petaloiden Staubgefässe waren dem entsprechend mehr zungenförmig gestaltet und nahe beisammen gepresst. Als Gegensatz zu den sogenannten Füllungen, wo alle Blüthen zungenförmige Gestalt annahmen, führt er eine in jüngster Zeit gezogene Form der *Gaillardia picta* (var. *Lorenziana*) an, wo sämmtliche Blüthen eine 4—5lappige vergrösserte Corolle besitzen, die fast so lang ist als die zungenförmige. Er spricht die Vermuthung aus, dass die Compositen von Formen abstammen, die 5 Staubgefässe und 2 Griffel besassen, die Ahnen von ihnen dürften aber pentagynisch gewesen sein.

91. **George Henslow. Staminiferous Corolla in Digitalis and Solanum.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 52.)

Der Artikel enthält eine Anzeige des Sitzungsberichtes der Linnean Soc. vom 19. Januar 1882. Der Originalaufsatz erschien im Journ. of the Linn. Soc. Vol. XIX, No. 120, June 1882, p. 216—218, begleitet von Tafel XXXII. Ueber diesen findet sich ein kurzes Referat im Bot. Centralblatt. Die Corolle war tief zerschlitzt mit theils antherentragenden, theils antherenlosen Zipfeln. Der erste, dritte und vierte Blüthenkreis waren normal. Umwandlung der Petalen in Staminen sei eine seltene Erscheinung.

92. **W. O. Focke. Ueber einige künstlich erzeugte Pflanzenmischlinge.** (Oesterreich. Bot. Zeitschrift, XXXII. Jahrg., Wien 1882, S. 12—13.)

Ref. berichtet an dieser Stelle über den Aufsatz Focke's, weil einiges in demselben für die Aetiologie eigenthümlicher Monstrositäten von *Digitalis* von Wichtigkeit ist. Durch wechselseitige Kreuzung von *Digitalis purpurea* und *lutea* erhielt F. Bastarde, welche die Elternpflanzen an Grösse übertrafen und ungemein lange Blüthentrauben entwickelten. Zwischen normal beschaffenen Blüthen kamen öfters abnorme vor mit vollständiger Verwachsung eines oder beider längeren Staubgefässe mit der Corollenröhre, Fehlen der Staubfäden, blattartiger Verbreiterung des Connectivs, 2spaltiger Narbe, sporenartiger Aussackung der Corollenröhre. Die von Lindley in seiner Monographie Digitalium aufgestellte Gartenart, *Digitalis tubiflora*, von der er meinte, dass sie eine zweihäusige Art sei, erwies sich als Bastardpflanze, entstanden durch Kreuzung von *Digitalis purpurea* und *D. lutea*. Die *Digitalis tubiflora* ist charakterisirt durch sehr enge, aussen gelblich weisse, innen auf der Bauchseite mit zahlreichen purpurnen Punkten gezeichnete Corollenröhre, gelben Saum, vollständiges Fehlen der Staubgefässe, meist 3theilige Narbe, oft 5fächerigen Fruchtknoten. Solche Formen fanden sich unter den von F. gezogenen Bastardpflanzen vor.

93. **Lacroix. Sur un cas de tératologie dans les Papavéracées.** (Bull. Soc. bot. de France, Tom. XXIX, 1882, p. XXV.—XXVI. Ref. in Bot. Centralblatt, Bd. XIV, p. 216.)

Auf einem Exemplar von *Papaver bracteatum* waren einige Blüthen mit einer gamopetalen Corolle versehen; die übrigen Blüthentheile normal. Verf. beabsichtigt diese Form durch Zuchtwahl zu fixiren.

94. **Sanvitalia procumbens Lam. compacta, plenissima.** (Regel's Gartenflora 1882, S. 185, Holzschn.)

Wurde von Haage und Schmidt in Erfurt gezogen und zeichnet sich durch dichten Wuchs und gute Füllung aus.

95. **Pyrethrum Parthenium Smith var. nana aurea.** (Regel's Gartenflora 1882, S. 140, Holzschn.)

In der Cultur haben sich zahlreiche Varietäten gebildet, darunter solche mit gewöhnlich gefüllten und röhrig gefüllten Blüthenköpfen, Formen mit bunten Blättern, insbesondere zu erwähnen eine Form mit goldgelben Blättern als „P. golden feather", eine der beliebtesten Pflanzen der Teppichgärtnerei. Haage und Schmidt zogen eine neue in der Aufschrift bezeichnete Form, die sich durch niedrigen Wuchs, fein zertheilte und gekrauste Blätter von goldgelber Farbe auszeichnet. Die von den Gärtnern unter den Namen *Matricaria alba, capensis, eximia* als annuell bezeichneten Pflanzen sind nur Formen von *Pyrethrum Parthenium*.

96. **Gaillardia pulchella Fouger. var. Lorenziana.** (Regel's Gartenflora 1882, S. 161—164, Taf. 1083.)

Gezogen von Chr. Lorenz in Erfurt. Alle Blumen röhrig, zu einem grossen, fast kugelförmigen Blüthenkopf vereinigt, einfarbig, gelb oder orange, oder roth und dann mit gelben Saumlappen. Der Verf. des Aufsatzes ist der Ansicht, dass alle bisher bekannt gewordenen Formen von Gaillardien zu einer einzigen veränderlichen Art gehören, welche nach den Regeln der Nomenclatur den Namen *G. pulchella* führen muss.

97. **Dahlia variabilis Dsf.** (Regel's Gartenflora 1882, S. 142, Holzschn.)

Der Artikel enthält interessante Angaben über das erste Auftreten und die Verbreitung der gefüllten Sorten von Georginen. Dahlien kamen 1784 durch Cervantes aus Mexico nach Spanien und 1789 durch Lady Bute nach England. Dies waren einfache Sorten. Im Bot. Register tab. 55, Jahrg. 1815, ist die erste Abbildung einer einfach blühenden Form zu finden. Angeblich soll Garteninspector Hellwig in Karlsruhe 1808 die erste gefüllte Dahlie erzogen haben und es erhielt aus Leipzig Fr. A. Haage in Erfurt eine ziemlich gefüllte violette Form im Jahre 1816. Die besten gefüllten Sorten wurden in der Mitte der 30r Jahre in Deutschland aus England bezogen. Schwer ist es jedoch zu erklären, dass noch 1815 ein botanisches Gartenjournal von dem Range des Bot. Register keine Angabe über gefüllte Georginen gebracht hat.

98. **A double Form of Acroclinium roseum.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part II, p. 593.) Eine in Erfurt gezogene Novität.

99. **Acroclinium roseum.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part II, p. 628, Fig. 110—112.) Sogenannte gefüllt blühende Formen wurden von Schmidt in Erfurt durch sorgfältige Auslese von Pflanzen gezogen, nachdem sich vor 6 Jahren an einem Exemplar eine Neigung gezeigt hat, gefüllt zu werden. Seit dieser Zeit hatte er nun eine Rasse gefüllt blühender Formen erhalten, von welchen bei Aussaaten nur 25 Procent zur einfachen Form zurückschlagen.

100. **Matricaria inodora fl. pl.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part II, p. 308.) Wird anempfohlen zur Cultur.

101. **Dickson. On a plant of Primula vulgaris with a green corolla.** (Transactions and proceedings of the Bot. society of Edinburgh, Vol. XIV, p. II, Edinburgh 1882.) Nicht gesehen.

102. **Leafy-flowered Primroses.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 502.) Phyllodie der Sepalen nicht selten bei Primeln, namentlich bei *P. chinensis*, seltener bei Cyclamen. Im Botanical Magazin wird ein ähnlicher Fall bei *Androsace rotundifolia* abgebildet.

103. **T. F. Hanausek. Notiz über eine monströse Entwickelung von Crepis biennis L.** (Oesterr. Bot. Zeitschrift, XXXII. Jahrg., Wien 1882, S. 283—284.) Ein vorgefundenes Exemplar unterschied sich von normalen Pflanzen im Habitus dadurch, dass die Aeste in der Blüthenstandregion nicht ausgespreizt, sondern straff aufwärts gerichtet waren und einander anlagen. Auffallend besonders die Blüthenköpfchen. Diese grünlich, breit eiförmig, Involucralschuppen anliegend, die äusseren in der Form allmälig in die inneren übergehend, die einzelnen Blüthen verlängert, anscheinend gestielt. Statt des Pappus einige wenige grünliche, mässig feine, geschlitzte Gebilde, ungefähr von der Länge der zungenförmigen Corolle. Kronröhre fadenartig, dünn, stark behaart, oft bis 3 cm lang. Griffelschenkel 5—7 mm lang, Fruchtknoten verkümmert. An einzelnen Blüthen Durchwachsung. H. vermuthet als Ursache der Vergrünung eine stattgefundene Infection von Milben oder Läusen.

104. **Borbás, V. Elzöldült Phlox-virág.** (Természettudomanye Közlöny, Budapest 1882, XIV. Bd., S. 41—42 [Ungarisch].) An zwei Sommerstauden von *Phlox* kamen ausser den gewöhnlichen rothen Blüthen auch vergrünte Blüthengruppen vor. Dieselben zeigten kleinere Blüthenblätter; die Antherenfächer leer, der Fruchtknoten ungestielt. Der Verf. hält es für wahrscheinlich, dass die sich später entwickelnden Blüthen von *Phlox* durch die rauhe Witterung chlorotisch wurden, obwohl er gesteht, vergrünte Blüthen auf den Sandwiesen bei Budapest auch im Juni gefunden zu haben. (Uebrigens finden auch in Budapest im Juni Temperaturerniedrigungen statt; so 1881 betrug das Tagesmittel am 6. Juni 22.4° C.; am 11. Juni dagegen nur 8.9° C. Ref.)

Staub.

105. **T. F. Hanausek. Ueber eine Vergrünung von Sinapis arvensis L. (forma dasycarpa Neilr.).** (Oesterr. Bot. Zeitschrift, XXXII. Jahrg., Wien 1882, S. 315—316.) Die untersten Schoten normal, die oberste kurz S-förmig gekrümmt und eingerollt. An den Blüthen fand er die Sepalen verkehrt eiförmig, Petalen klein, mit stumpf eiförmiger Lamina, dieselbe öfters eingerollt und gekraust. Staminen in Filament und Anthere gegliedert, die Anthere mitunter blattartig verbreitert, bisweilen ein zungenförmiges Blättchen darstellend. Gynaeceum 1—2 cm aus der Blüthe vorragend; Fruchtknoten gestielt, knopfartig, mit kurzem eingekrümmten Griffel versehen. Blüthenstiele länger als im normalen Zustande. Bei einem weiter gediehenen Grade der Verbildung war die Inflorescenzaxe verkürzt, die Blüthen atrophisch. Diese Verbildungen wurden nach H. durch Milben veranlasst.

106. **G. Beck. Ueber abnorme Blüthen von Tropaeolum minus.** (Mittheilungen der Naturforschenden Gesellsch. in Bern aus dem Jahre 1881, II. Heft, No. 1018—1029. Bern 1882. Sitzung vom 3. December 1881, S. 17.) Vollständige Vergrünung aller Blüthentheile. Fehlen des Kelchsporns; Petalen lang gestielt, Stiel derselben bis 12 cm lang, Lamina der von Laubblättern ähnlich; Frucht-

knoten lang gestielt, eine Laubknospe (als mediane Sprossung) über der „Spitze des Fruchtknotens" sich entfaltend.

107. **Ferd. Pax. Beobachtungen an einigen Antholysen.** (Flora 1882, S. 209—221, mit einer Tafel.)

Beschrieben wurden Blüthenvergrünungen von *Anagallis arvensis* und *Swertia perennis*. Die vergrünten Blüthen der erst genannten Pflanze hatten Kelchzipfel von eiförmiger bis eilanzettlicher Form, von denen einer meist am grössten, die diesem benachbarten erheblich kleiner, die übrigen zwei als rudimentäre Schüppchen ausgebildet waren oder ganz fehlten; Kronzipfel 3—5, von normaler Form, 2—3mal kürzer als der Kelch, von ungleicher Grösse, Staubgefässe gleich gross, atrophisch, Fruchtknoten stark vergrössert, dick, spindelförmig, in eine kurze Spitze endigend, ohne Griffel und Narbe, 5kantig, mit 5 Furchen versehen, oder auch am Querschnitt kreisrund, Placenta nach oben verdickt, stielartig verlängert, in schopfartiger Anordnung zahlreiche (mehr als 20) vergrünte Ovula tragend. Verf. unterscheidet 5 Stufen der Oolysen. In der ersten Stufe der Vergrünung die Ovula stark verlängert, mit der Tendenz, atrop zu werden, das Exostom spaltenförmig verlängert; in der zweiten Stufe das äussere Integument glockig, das innere zur halben Höhe umgebend, das Endostom nur wenig erweitert; in der dritten Stufe das äussere Integument immer niedriger werdend, auf ein kleines, spatelförmiges Blättchen auf der Rückseite des inneren Integuments reducirt, das innere Integument geht nach unten in den Funicularstrang über, die Grenze zwischen beiden als Einschnürung kenntlich, am Rande des Endostoms treten Haarbildungen auf; in der vierten Stufe stellt das äussere Integument eine stumpfe Ausstülpung dar, die an der Rückseite des Ovularblättchens vorspringt, der Funiculartheil hat sich blattartig entwickelt, die meisten Ovularbildungen tragen am Grunde der dorsalen Vertiefung einen kleinen, zapfenartigen Körper. In der fünften Stufe erscheint ein spatelförmiges, schwach gekieltes, flaches Ovularblättchen mit zahlreichen Haaren auf der Ober- und Unterseite, der zapfenartige Körper ist abgängig. Die Nervatur des Ovularblättchens wird eingehend geschildert.

An der *Swertia perennis* beobachtete Verf. Oolysen, die der ersten und vierten Stufe der Ovularverbildungen von *Anagallis* glichen. Mittelbildungen wurden nicht beobachtet. Die Exemplare mit den vergrünten Blüthen besassen einen dicht gedrängten Blüthenstand, die am meisten vergrünten Blüthen befanden sich an der Spitze der Inflorescenz. Es werden die Normalform und ein weit gediehener Fall von Blüthenvergrünung vergleichend besprochen. Betreffs der Ovula wird noch angegeben, dass die Zahl derselben in den Fruchtknoten mit fortschreitender Vergrünung abnimmt. In den meisten vergrünten Blüthen wurde Diaphysis beobachtet. Die *Swertia* mit den vergrünten Blüthen wurde am Riesengebirge gesammelt. Am Schlusse der Arbeit bespricht P. die Oolysen vom Standpunkt der Ovularfrage und schliesst sich vollinhaltlich den Ausführungen Ćelakovsky's an. Die Ovula der Primulaceen hält er nicht für selbstständige Blätter, sondern für Dependenzen der Carpiden, und findet in der anatomischen Structur jugendlicher Placenten der *Primula Auricula*, die er untersuchte, eine Bestätigung dafür.

108. **Otto Penzig. Ueber vergrünte Eichen von Scrophularia vernalis L.** (Flora 1882, S. 33—45, Taf. I, II.)

P. fand im botanischen Garten zu Padua an einem schattigen, kühlen Orte nahe bei einer Mauer mehrere vergrünte Stöcke der in der Aufschrift genannten Art in Gesellschaft mehrerer anderer Pflanzen, die Neigung hatten zu luxuriösem Wachsthum. Am Blüthenstande zeigten sich schon einige Veränderungen, die Blüthenstielchen waren verkürzt, dadurch die Inflorescenz mehr knäuelig, oder sie waren auch verlängert, die Hochblätter öfter vergrössert und in grüne Laubblätter umgewandelt. An den Blüthen die Kelchzipfel verlängert, verlaubt, zuweilen mit gesägtem Rande, die Corolle meist vergrössert und vergrünt, in der Form der Corolle von *Scrophularia vulgaris* ähnlicher als der der *Sc. vernalis*, die Lappen etwas vergrössert und nach aussen gebogen, bisweilen fand sich ein sechster Zipfel vor zwischen den beiden hinteren Saumlappen, derselbe ausgeschweift, grün und kleiner als die benachbarten Zipfel des Saums. Die Staminen am wenigsten verändert, nur meist verkürzt und von grüner Farbe, das fünfte normal abortirte Stamen fand sich regelmässig in den vergrünten Blüthen vor, theils als Rudiment, theils vollständig ausgebildet. Das Pistill

zeigte alle Grade der Verlaubung. Es war das Ovarium vergrössert, aufgeblasen, oben geschlossen, mit Griffel und Narbe versehen, oder 2griffelig. Der Fruchtknoten geschlossen, einfächerig, mit parietaler Placentation, oder die Carpiden mehr oder minder von einander getrennt, endlich völlig frei in Laubblätter umgewandelt, deren Rand flach ausgebreitet, mit Sägezähnen versehen; sie waren 3nervig, Mittelnerv schwach entwickelt, die Seitennerven randständig, stärker; bisweilen das eine oder andere Carpid bis auf die Basis getheilt. Die Placenten zeigten die Natur verdickter Carpellränder; in weniger verbildeten Ovarien waren sie als Leisten vorspringend und trugen die Ovula in grosser Anzahl, in starken Verbildungen waren sie durch die Seitennerven vertreten. In einigen Fällen fand mediane Durchwachsung der Blüthenaxe statt. Zahl der Ovula grossen Schwankungen unterworfen; je geringer die Verbildung, desto zahlreicher die Ovula, in extremen Fällen fehlten sie ganz. Die Intensität der Ovularverbildung hielt gleichen Schritt mit der der Vergrünung der Carpiden. Die vergrünten Ovula waren als kleine Blättchen der Placenta horizontal inserirt, ihre Oberseite war der Spitze der Carpiden zugekehrt, sie glichen Laubblättern en miniature, waren mit Stiel und Spreite versehen, letztere gezähnt, von laubblattähnlicher Textur und Nervatur. An solchen Blattgebilden wurde kein Nucleus vorgefunden; in anderen weniger weit vorgeschrittenen Fällen der Verbildung zeigte sich auf der Oberseite eine cylindrische Emergenz, der Nucleus der Samenknospe. Er fand sich vor in der Mediane der Blattspreite, in der Mitte, oder am Grunde der Lamina, oder nahe der Spitze, oder an der Spitze selbst. Spaltungen der Ovularblättchen waren häufig, der Nucleus stand dann im Sinus zwischen zwei Blattlappen. Die Nuclearemergenz zellig, in einem Falle erstreckte sich ein zartes, 2—3 Spiralgefässe enthaltendes Gefässbündel bis zur Mitte der Emergenz. Die Spitze der Nuclearemergenz papillenartig vorgewölbt. An den verschiedenen Ovularbildungen war bald die Ovularspreite, bald die Emergenz in der Entwickelung vorwiegend. Zuweilen und zwar nicht so selten fanden sich auf der Placenta einfache cylindrische, mit papillenartiger Spitze versehene Auswüchse vor — ein Vorkommen, das als Einwurf gegen die Cramer-Ćelakovsky'sche Theorie vorgebracht werden könnte. Solche Gebilde waren mit einem Gefässbündel versehen, das bis zur Spitze vorlief. P. betrachtet sie nicht als Umbildungen des Nucleus, sondern ganzer Eichen. Auf Ovularblättchen wurden öfters Knospen vorgefunden, und zwar standen sie nahe der Basis der Spreite und auf deren Oberseite. Bisweilen ausser der Knospe noch ein Nucleus auf dem Ovularblättchen zugegen. An den Knospen, die 4—5 Blattanlagen trugen, fand sich bisweilen statt des Vegetationspunktes die Nuclearemergenz vor. Der Stufengang der Ovularverbildung war demnach folgender: Das anatrope Eichen verliert allmälig seine Krümmung, das Integument öffnet sich, breitet sich aus, um die blattförmige Lamina zu bilden, auf welcher der Nucleus als Emergenz zu stehen kommt. Das Integument öffnet sich bei *Scrophularia* auf der der Raphe abgewandten Seite. Verf. bespricht nun die abweichenden Befunde vom Standpunkt der Ovularfrage; das Vorkommen eines Gefässbündels in der Nuclearemergenz, das er in einem Falle antraf, ist nach ihm eine nicht erklärbare Erscheinung; Schwierigkeit bieten auch die Fälle, wo an der Spitze von Adventivknospen eine Nuclearemergenz sich zeigte. Solche Fälle würden für die Meinung Strasburger's, die er betreffs der Deutung der vergrünten Ovula aufgestellt hat, sprechen. Strasburger betrachtet nämlich die Spreite des Ovularblättchens als einen Theil der Placenta, die Nuclearemergenz auf demselben hält er als das Rudiment des ganzen Eicheus; jedoch sei die Umwandlung des Integumentes in die Blattspreite des Ovularblättchens so in die Augen springend, dass die Strasburger'sche Theorie auf viele Fälle nicht anwendbar ist. Die früher erwähnten Fälle mit der Nuclearemergenz auf der Spitze der Adventivknospe würden am leichtesten noch durch die Knospentheorie erklärt werden können; der collaterale Bau des Gefässbündels, das in den Stiel des Ovularblättchens eintritt, spricht aber dagegen. Von allen Erklärungsweisen scheint ihm die Cramer-Ćelakovsky'sche Deutung noch am meisten für die bei *Scrophularia* beobachteten Ovularverbildungen anwendbar zu sein.

109. **L. Ćelakovsky. Vergrünungsgeschichte der Eichen von Aquilegia als neuer Beleg zur Foliartheorie.** (Bot. Centralblatt, Bd. X, S. 331—342, 372—381, Taf. I.)

C. leitet den Aufsatz ein mit einer Litteraturübersicht der Vergrünungen bei Ranunculaceen und beschreibt dann eingehend die Monstrositäten der Ovula der *Aquilegia*,

von welchen er 4 Stufen unterscheidet. Sie fanden sich vor an lang gestielten Carpiden, die auf der Bauchseite öfters aufgeschlitzt waren und an den freien Rändern die vergrünten Ovula trugen. Durch Umrollung des Blattrandes auf die Oberseite hatte es den Anschein, als würden die Ovula der Oberseite der Carpiden aufsitzen. Auf der ersten Stufe der Verbildung ist ein inneres Integument von dem verschiedentlich umgebildeten äusseren Integument abgesondert ausgebildet. Bei sehr geringer Entwickelung des äusseren Integumentes bildet es einen niederen Kragen um das innere Integument. Das äussere Integument wird aus der Unterseite des Ovularblättchens gebildet. Das innere Integument hat aussen seine Unterseite, innen seine Oberseite wie in anderen Fällen. Bei geringen Graden der Verlaubung befindet sich die innere Hülle auf der Oberseite des Ovularblättchens, während beispielsweise bei *Alliaria* das verlaubte innere Integument der Unterseite des Basaltheils des Ovularblättchens (Funicularspreite) aufsitzt. Bei *Trifolium*, *Reseda* sitzt das innere Integument der Oberseite des Ovularblättchens nur bei hochgradiger Verlaubung auf. Im zweiten Grade der Verlaubung ist ein besonders abgegrenztes inneres Integument nicht mehr zu sehen, sondern nur eine einfache kappenförmige Integumentbildung, deren Mündung am Grunde der Kappe sich befindet. Die Innenwand der Kappe ist durch eine Querwand von dem flachen blattigen Basaltheil des Ovularblättchens getrennt. Der Nucellus sitzt in dem nach oben gekehrten Grunde der Integumenthöhle, nach abwärts gerichtet, mit der Spitze gegen die Mündung gekehrt. Nach Ć.'s Ansicht entspricht diese Kappe dem innern Integument und nicht, wie Brongniart meinte, dem äusseren. Zur Begründung seiner Ansicht werden entwickelungsgeschichtliche Momente angeführt. In der dritten Stufe der Verlaubung fehlt die Querwand zwischen der Innenwand der Kappe und dem flachen Basaltheil des Ovularblättchens. Der Nucellus sitzt der inneren Scheitelwölbung der Kappe auf und ist nach abwärts gerichtet. Auf der vierten Verlaubungsstufe ist das Ovulum ein einfaches oder gelapptes, an der Spitze nicht mehr kappenförmiges Blättchen mit dem Nucellus auf der Oberseite. In den weiteren Ausführungen wendet sich Ć. hauptsächlich gegen Strasburger's Anschauungen und bespricht die von Penzig aufgefundenen Adventivsprosse bei *Scrophularis vernalis*, welche auf ihrem Gipfel den charakteristischen Nucellus trugen, der dann dem Ovularblättchen fehlte. Die Combination des Sprosses mit dem Nucellus erkläre sich durch lokales Zusammentreffen der beiden Bildungskräfte an demselben Orte. Den Nucellus hält Ć. in diesem Falle für früher gebildet, unter dem Nucellus hätte sich erst später der Vegetationspunkt des Sprosses gebildet. Diesen Fall betrachtet er nicht als gewichtigen Einwand gegen seine Ovulartheorie.

110. **Ferd. Pax. Metamorphogenese des Ovulums von Aquilegia.** (Flora 1882, S. 307—316, mit einer Tafel.)

P. erhielt zugesendet vergrünte Blüthen von *Aquilegia vulgaris* und einer anderen Art, welche den Namen *A. formosa* führte. Die Blüthen waren dadurch bemerkenswerth, dass ihre Stielchen aufrecht standen und nicht nickten. Kelch, Blumenkrone und Androeceum boten nichts besonderes. Zahl der Carpiden schwankend, sie waren bisweilen lang gestielt, am Grunde mit einander verwachsen, auf der Bauchseite geschlitzt. Der Grad der Anamorphose der Ovula schritt basipetal vorwärts und die Zahl der Oolysen verminderte sich, je stärker die Oolyse ausgebildet war. Im letzten Stadium fand sich vor ein spatelförmiges oder eiförmiges, ganzrandiges, am Rande des Carpells entspringendes Blättchen, das gegen die Oberseite des Carpells scharf umgebogen war. Nucellus selten fehlend, meist relativ gross und unter der Spitze des Blättchens inserirt, bisweilen fast terminal. Bei *A. formosa* nahm nicht selten die Spreite des Ovularblättchens an Grösse ab, je tiefer es am Carpell inserirt war, so dass es in extremen Fällen den Anschein hatte, als wäre der Nucellus allein vorhanden. Die Carpelle hatten an ihrem Rande je einen kräftigen Randnerven, von diesen gehen in das Ovularblättchen mehr oder weniger starke Seitennerven oder letztere fehlen ganz. Wie gewöhnlich ist der obere Theil des Ovularblättchens zu einer dorsalen Ausstülpung vertieft. Die Kappe hat ihre physiologische Oberseite innen, die Unterseite aussen. Die Kappe sitzt der Oberseite des Ovularblättchens auf und nicht wie sonst der Rückenseite desselben. P. sucht diesen Fall zu deuten; das äussere Integument ist ihm das „tutenförmig um das innere Integument herumgeschlagene, mit seinen Rändern congenital verwachsene

Blättchen, auf dessen Oberseite das innere Integument sitzt". Er findet in dem Falle eine Bestätigung der Ćelakovsky'schen Ovularlehre. In einer Nachschrift hebt er wieder die Uebereinstimmung mit den Anschauungen Celakovsky's hervor.

111. **Magnus. Ovula der vergrünten Blüthen von Reseda lutea.** (Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin vom 20. Juni 1882, S. 3—4.)

Es waren sämmtliche Blüthen einiger ihm gesendeter Trauben von *Reseda lutea* vergrünt; die Vergrünung schritt von der Basis bis zur Spitze fort, zugleich trat dann Durchwachsung der Blüthenaxe ein, die mediane Sprossung bildete sich zur Blüthe aus. Mit der Vergrünung schritt auch die Umbildung der Ovula fort und letztere fehlten an den am meisten vergrünten und durchwachsenen Blüthen vollständig. Die Umbildung des Ovulums in ein blattförmiges Organ sei auf ein einseitiges excessives Wachsthum des äusseren Integumentes zurückzuführen, auf dem der nackte oder der vom inneren Integument umgebene Nucleus hervorsprosst. Die Umwandlung des anatropen bis campylotropen Ovulums geschieht folgendermassen: „Zuerst geht der Kern zurück, er ragt nur ein wenig über die Integumente hervor, oder er zeigt bisweilen noch die Bildung eines dritten Integumentes; dann trennt sich der Funiculus vom äusseren Integument ab, das äussere Integument zeigt eine relativ bedeutendere Ausdehnung. Nun entwickelt sich der Funiculus lang, bleibt noch an seiner Spitze umgekrümmt und trägt auf der umgekrümmten Spitze das eigentliche Ovulum, dessen Integumente sich mit einseitig geförderter Mediane ausbilden. Manchmal ist das äussere Integument zu einem einseitig stehenden Spreitenblatt entwickelt, während das innere noch schlauchförmig zusammengezogen ist; häufig sind beide Blättchen mit bestimmter Mediane ausgebildet und stehen sich gegenüber. In höheren Blüthen der Traube wird der Funiculus breit und kurz und verläuft in das äussere Integument allmählig; anfangs umfasst das äussere Integument noch das innere, das bisweilen auf einem deutlichen Internodium sich abhebt. Der breiter gewordene Funiculus und das äussere Integument verfliessen dann völlig mit einander zu einem flächenförmigen blattartigen Organ, auf dessen Fläche das innere Integument mit dem eingeschlossenen Nucleus steht. In letzterem Falle erhebt sich kein antimedianer Rand des äusseren Integumentes um die Insertion des inneren Integumentes." Schliesslich tritt die Bildung der Ovula ganz zurück. M. gedenkt eine eingehendere Beschreibung zu veröffentlichen und ausführlich auf die Litteratur des Gegenstandes einzugehen.

112. **A. Beketow. Ueber Missbildungen an Blüthen von Geum intermedium und Geum rivale.** (Separatabdruck aus den Arbeiten der St. Petersburger Naturf. Gesellschaft Bd. XII, Abth. II, 8°, 7 S., mit 7 Figuren in Holzschnitt. St. Petersburg 1882. [Russisch.] Ref. im Bot. Centralblatt Bd. XI, S. 64.)

Kommt zu dem Resultat, dass das Ovulum von *Geum* ein Theil eines metamorphosirten Blattes, nicht aber ein ganzes metamorphosirtes Blatt sei. — Entnommen dem Bot. Centralblatt.

113. **Schwartz. Sur un cas de tératologie végétale.** (Sitzungsbericht der Soc. bot. de Lyon. Sitzung vom 24. Oktober 1882. Abdruck des Sitzungsberichtes im Bot. Centralblatt, Bd. XIII, S. 71.)

An einer Rose hybrider Abkunft waren die Sepalen laubartig und 3—4 Petalen vergrünt.

114. **P. Magnus. Ueber anomale Narbenbildung am Spreitentheile des Fruchtblattes bei Dicotylen.** (Sitzungsbericht des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg. Sitzung vom 24. November 1882, S. 84.)

M. beschrieb carpellomane Blüthen von *Papaver somniferum*, wo jedes Carpell des äusseren Kreises an der Basis seines Rückens auf der rechten und linken Hälfte je eine Eccrescenz trug, die sich mit der des benachbarten Carpells zu einem schuppenartigen Auswuchs vereinigte (siehe Just, Jahresber. V, S. 471). In den Fällen nun, „wo die Verwachsung der benachbarten Carpelle unvollständig bleibt, tritt bei der basalen Schuppe eine tiefe Einfaltung in der Mitte auf und jede so geschiedene Hälfte der basalen Schuppe liegt nun in der directen Fortsetzung eines jeden der etwas zurückgeschlagenen Ränder der benachbarten Carpelle". Die Bildung der basalen Schuppe entspricht nach M. der marginalen Narbenbildung bei *Papaver*. Die Schuppen sind somit Narbenbildungen der

Basis der Ränder der Fruchtblätter; in der Structur unterscheiden sie sich von normalen Narben durch ihre nicht papillöse Oberfläche. An einer *Begonia* beobachtete M. Narbenbildungen auf den Flügeln des unterständigen Fruchtknotens. Sie waren von kurz kissenförmiger Form und mit Narbenpapillen dicht bedeckt. Ein leitendes Gewebe führte durch den Flügel. Da der Flügel der Mediane des Fruchtblattes entspricht — die Griffel nehmen carinale Stellung ein — so treten also die Narben nicht wie bei *Papaver* an den Seitentheilen der Carpelle, sondern in der Mediane derselben auf.

115. **Fr. Buchenau. Gefüllte Blüthen an Juncus effusus.** (Abhandlungen herausgegeben vom Naturwiss. Verein zu Bremen, Bd. VII, Heft 3. Bremen 1882. S. 375—376.)

Bei einem von C. Beckmann zu Bassum aufgefundenen Exemplare waren sämmtliche Blüthen in $3^1/_2$—4 mm lange Blätterquasten von glockenförmiger Gestalt verwandelt. Die Blüthen nahmen normale Stellung ein. Die Quasten bestanden aus schmal linealischen, pfriemlich zugespitzten, blassgrünen, etwas röthlich überlaufenen Blättern; Staubblätter und Carpiden fehlten. Diese Perigonblättern ähnliche Blätter standen in 6, etwas schräg aufsteigenden Zeilen, jede Zeile enthielt 5—6 Blätter, zu oberst die Blätter mehr unregelmässig gestellt. Kleine Achseltriebe mit nach innen rasch an Grösse abnehmenden Blättern traten ebenfalls auf. Zum Vergleich werden an 2 *Juncus*-Arten vom Verf. beobachtete Monstrositäten besprochen. Ein 1871 in den Abhandlungen (l. c.) beschriebener Fall von Füllung an *Juncus squarrosus* unterschied sich von dem vorher beschriebenen, dass sich in der Achsel der Perigonialblätter schon und auch etwas stärkere Seitensprossen entwickelten. Bei einer Monstrosität von *Juncus ochraceus* (1872) waren die Köpfchen in abnormer Weise vermehrt, die Blüthen fehlten aber gänzlich, es verlängerte sich die Axe des Köpfchens und war mit zahlreichen, spiralig gestellten Bracteen besetzt. Der 1880 in den Abhandlungen beschriebene Fall von Füllung an *Scirpus caespitosus,* wo die Blüthen in kleine Hochblattsprossen verwandelt waren, fand sich auf demselben Standort vor, wo der gefüllte *Juncus effusus* gesammelt wurde. Dies deute auf eine gemeinsame Ursache hin, welche die Pflanzen afficirte.

116. **Leucojum vernum fl. pl.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 23.)

Die in der Aufschrift genannte Form bei den Herrn Krelage in Cultur. Im vorigen Jahrhundert noch unbekannt, da man sie weder in Hill's Eden noch in Gardeners' Dictionary 1733 angeführt findet, während *Sternbergia lutea* fl. pl., *Crocus musaicus (moesiacus), Crocus biflorus* und andere damals cultivirt wurden und später in der gefüllt blühenden Form in den Gärten sich verloren haben.

117. **Semidouble Lilium auratum.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part II, p. 466.)

Von Mr. Higgs wurde eine Blüthe eingesendet, welche 9 vollständig ausgebildete Perigonalblätter besass. Staubgefässe und Pistill normal.

118. **Hemerocallis fulva fl. pl.** (Regel's Gartenflora 1882, S. 316, Holzschn.)

Abbildung einer unter dem Namen „H. Kwanso" in den Gärten cultivirten gefüllt blühenden Varietät von *H. fulva.*

119. **Double White Lapageria.** (The Gardener's Chronicle 1882, Part I, p. 777, Holzschn. Fig. 119.)

Zwei Exemplare der Gattung *Lapageria*, nämlich von *L. alba* und *rosea,* welche in einem Gewächshause nahe bei einander cultivirt wurden, entwickelten gefüllte Blüthen.

120. **Double Lapageria.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 506.)

Sitzungsbericht der Royal Horticultur Soc., Sitzung vom 11. April. Masters bespricht ihm zugesendete gefüllte Blüthen der genannten Art, welche sich von früher gesehenen Fällen nicht wesentlich unterschieden. Das Connectiv mehrerer Staubgefässe mehr oder minder verbreitert und corollinisch.

121. **Sagittaria sagittifolia fl. pl.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part II, p. 242).

Die gefüllt blühende Form wird anempfohlen. Ein Vorzug gegenüber der normalen ist ihre längere Blüthezeit.

122. **Malformed Campanula.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part II, p. 22.)

Sitzungsbericht der Royal Horticultur Soc., Sitzung vom 27. Juni 1882. Mr. Boulger demonstrirte eine deformirte Blüthe von *Campanula Medium*, bei welcher die Anzahl der

Blüthenblätter vermehrt war. Diese Monstrosität vererbte sich an Blendlingen, die erhalten wurden durch Kreuzung derselben mit einer normal blühenden Form, und zwar sowohl in der männlichen als weiblichen Linie.

123. **A. W. Eichler. Gefüllte Blüthen von Platycodon.** (Sitzungsber. der Ges. Naturforsch. Freunde zu Berlin, 1882, No. 2, S. 20–21. Ref. im Bot. Centralblatt, Bd. X, S. 288.)

In dem im vorigen Jahre gegebenen Referate über Baillons Arbeit (Just Jahresber. IX, I. Abth., S. 557) wurde Eichler's Angabe (Blüthendiagramme I, S. 296) bezüglich des Verhaltens in der Stellung der Carpiden zu den nächst vorhergehenden Staubgefässen bei gefüllten *Platycodon*-Blüthen aus Versehen Herrn Baillon zugeschrieben. Nach Baillon alterniren bei vorkommender Füllung die auf einander folgenden Kreise mit einander, die Carpiden alterniren demnach mit den vorher gehenden Staubgefässen und fallen über die zweite (innere) Corolle und nicht über die Staubblätter. Nach Eichler, der seitdem gefüllte Blüthen von *Platycodon* wieder untersucht hat, ändern die Carpiden, auch wenn eine zweite (innere) Corolle vorkommt, ihre Stellung nicht, sie fallen über die Staubgefässe. Wenn nun Baillon sich nicht geirrt hat, so kommen bei *Platycodon* zweierlei Stellungsverhältnisse der Carpiden vor. Ein zweiter Staminalwirtel könne im Bau der Campanulaceen-Blüthe nicht angenommen werden.

124. **E. S. Wheeler. Floral Prolification in Gratiola.** (Bull. Torrey Bot. Club, IX [1882], p. 139. Ref. im Bot. Centralblatt, Bd. XV, S. 238.)

Eine „hose in hose" Form bei *Gratiola*.

125. **L. Durand. Sur des pétals surnuméraires de Petunia, resultant d'une transformation du connectif.** (Bull. période. Soc. Linn. de Paris, No. 38 [1881], p. 303.)

Das Connectiv sonst normaler Antheren von *Petunia violacea* hatte einen petaloiden Anhang. — Entnommen dem Bot. Centralblatt.

126. **Double flowered Auricula.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 229.)

Eine nicht vollständig gefüllte weissblühende Aurikel.

127. **Double Whiteflowered Auricula.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 120.)

Diese Farbenvarietät wird in den Catalogen einer bekannten belgischen Firma angekündigt. Der Einsender des Artikels konnte sich aber dieselbe nicht verschaffen und glaubt nicht an deren Vorkommen.

128. **Greenhouse Rhododendrons.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part II, p. 229–230, Fig. 38.)

Der Holzschnitt stellt dar eine vollständig gefüllte Blüthe eines *Rhododendron*, genannt *„balsaminiflorum"*, einer hybriden Form, die erhalten wurde durch Kreuzung von gelbblühendem *Rhododendron Brockii* und carmoisinrothblühendem *Rh. Lobbi*. Von vielen aus der Kreuzung erhaltenen Pflanzen hatte eine die Neigung, halb gefüllt zu werden, indem ein Stamen petaloidisch ausgebildet war. Das Stigma dieser Blüthe wurde bestäubt mit Pollen der nämlichen Blüthe entnommen. Aus dieser Kreuzung wurden 20 Pflanzen erhalten. Fünf von diesen brachten es bis 19. August 1882 zur Blüthe, vier davon waren gefüllt, eine einfach. Von den gefüllten eine vollständig gefüllt, weiss, eine lachsfarbig mit grünem Tubus der Corolle, eine halbgefüllt gelbblühend, eine halbgefüllt rosafarbig.

129. **Lychnis vespertina fl. pl.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 810.)

Anleitung zur Cultur gefüllt blühender Formen der genannten Species.

130. **Dianthus barbatus fl. pl.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part II, p. 45.)

Bemerkungen über eine Farbenvarietät.

131. **Rubus fruticosus var. alba plena.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part II, p. 44.)

Eine Form von ornamentalem Werth.

132. **Double Blackberries.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part II, p. 204, Holzschn. Fig. 35.)

Die Form wird anempfohlen zur Cultur.

133. **The double White Plum. (Prunus alba fl. pl.)** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 226.)

Die gefüllten Formen der genannten Species, gegenwärtig fast vergessen, verdienen cultivirt zu werden.

134. **Potentilla hybrida hort. fl. pl.** (Regel's Gartenflora 1882, S. 121—122, mit Holzschn.)

Durch gegenseitige Befruchtung von *Potentilla atrosanguinea* und *nepalensis* erhielt man Formen mit gefüllten, rein gelben, orangerothen, hellrothen, purpurrothen, dunkelrothen Blüthen. Eine grossblumige gefüllte Sorte wurde 1821 durch Brocager in Bengalen in den Garten von Loddiges eingeführt.

135. **Deutzias.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part II, p. 173, Fig. 30.)

Anempfehlung einer schön und gefüllt blühenden Form, genannt *Deutzia candidissima* hort.

136. **Saxifraga virginiensis Michaux fl. pl.** (Regel's Gartenflora 1882, S. 257, Taf. 1092.)

Blumen der Stammart grünlich weiss, die der gefüllt blumigen Abart rein weiss. Letztere wurde von Asa Gray im wilden Zustand aufgefunden und von Max Leichtlin in Deutschland eingeführt. Auch Josef J. Adam fand sie in Connecticut. Die Pflanzen, welche man in den botanischen Garten in Cambridge eingeführt hat, sind seitdem wieder ausgestorben.

137. **Matthiola incana R.Br.** (Regel's Gartenflora 1882, S. 118, mit Holzschn.)

In der Sigwart'schen deutschen Ausgabe des Gartenbuches von L. Noisette, welche 1828 erschien, sind nur Formen mit rothen, weissen, fleischrothen, violetten, normalen Blumen angeführt; bald darauf oder um dieselbe Zeit, jedenfalls Ende der 20r Jahre, hat F. A. Haage in Erfurt gefüllte Sommerlevkojen verbreitet.

138. **B. Cardamine pratensis fl. pl.** (Regel's Gartenflora 1882, S. 322, Taf. 1099, Fig. 1, 4.)

Die gefüllt blühende Form wurde von Herrn Beissner in der Nähe des Starenberger Sees aufgefunden.

139. **Elie Marchal. Notes sur quelques fleurs monstreuses.** (Comptes Rendus des seanc. de la Soc. Royal. de Botanique de Belgique. Année 1882, p. 146—148.)

M. beobachtete im Verlauf der letzten Jahre wildwachsende, gefüllt blühende Exemplare von *Geranium molle, Cardamine pratensis* und *Sagina procumbens*. Die Blüthen bei erst genannter Species waren mit bis 13 Petalen versehen. Das Exemplar wurde 1879 in den botanischen Garten übersetzt und es zeigte sich, dass aus der Mehrzahl der geernteten Samen Exemplare mit gefüllten Blüthen hervorgingen. Bei *Cardamine pratensis* variirte die Anzahl der Petalen in den darauf untersuchten Exemplaren zwischen 7—12, die überzähligen entstanden durch Transformation der Staminen. Bei *Sagina procumbens* war eine grössere Anzahl von Exemplaren mit gefüllten Blüthen versehen. Es waren sämmtliche Sexualorgane in Petalen transformirt, nicht die geringste Spur von Staminen und Carpiden konnte er bemerken, von Petalen fanden sich 20 in einer Blüthe vor. Sie waren grösser als in normalen Blüthen und waren spiralig dem verlängerten Blüthenboden inserirt. Die kleinen, weissen Blüthen bildeten einen gefälligen Contrast zum grünen Laubwerk.

140. **G. Henslow. Note on a Proliferous Mignonette.** (Journ. of the Linn. Soc. Vol. XIX, 1882, No. 210, p. 214—216, Tab. XXXII. Ref. im Bot. Centralblatt, Bd. XII, S. 127.)

Der vorjährige Jahresbericht (Just Bot. Jahresber. IX [1881], I. Abth., S. 560) enthält bereits eine Mittheilung über die in der Aufschrift genannte Bildungsabweichung. Nach dem Referate im Bot. Centralblatt entspringen die verlängerten Zweige mitten aus dem Fruchtknoten der gefüllten Blüthen, während in dem vom Ref. gesehenen Bericht es heisst, dass ein oder zwei Zweige aus dem Centrum der Blüthe entspringen und die Stelle des Pistills einnehmen. Es soll ferner in dem citirten Ref. S. 560 heissen: Blüthenstand dicht, verzweigt. Das Journ. of the Linn. Soc. hat Ref. nicht gesehen.

141. **L. Nicotra. Varieta spontanea di flore pieno dell' Oxalis cernua.** (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV, 3. Florenz 1882. 3 p. in 8°.)

Oxalis cernua ist in vielen Theilen Siciliens von Africa eingewandert und lästiges Unkraut geworden. Verf. hat bei S. Stefano unfern Messina eine Form mit doppelten Blüthen gefunden; die Füllung ist durch Vermehrung der (spiralig geordneten) Petala, und Umbildung der Staubgefässe und Pistille in petaloide Blättchen hervorgebracht. (Die Form flore pleno ist nicht neu, wie Verf. glaubt; vgl. Masters, Teratol. Veget. p. 502. — Ref.)

O. Penzig (Modena).

142. **Franz Benecke. Eine Abnormität.** (Bot. Centralblatt, Bd. XII (1882), S. 242—243 mit 3 Fig. in Holzschnitt.)

B. fand an einem Exemplar einer *Begonia boliviensis* DC. eine hermaphroditische Blüthe. Ihrer Stellung nach stimmte sie mit den männlichen Blüthen überein, sie besass aber 5 Perigonblätter wie die weiblichen — die männlichen Blüthen sind mit 4 Perigonblättern versehen —12 Staminen, 3 mit einander verwachsene Carpiden, von denen 2 normal ausgebildet waren, das dritte jedoch sowohl in der verwachsenen Partie als im freien Theile verkümmert sich zeigte. Von den Staminen bot ein den Carpiden nahe stehendes einen Uebergang zu den letzteren, es war grösser als die normalen Staminen, die Anthere war wie gewöhnlich extrors, enthielt Pollen, die Spitze aber war zu einer 2theiligen Narbe umgebildet.

143. **Tuberous Begonias.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part II, p. 263, Fig. 45—58.)

Der Artikel bespricht die Veränderungen, welche einige wenige vor etwa 12 Jahren aus ihrem Vaterlande eingeführte Stammformen der Begonien seitdem erlitten. Die Stammformen waren *Begonia Veitchii, boliviensis* und *Pearcei*. Durch gegenseitige Kreuzung sind nun unzählbare Formen entstanden. Aenderungen traten ein im Wuchs der Stämme, des Laubes und der Blüthen. Von letzteren hervorzuheben die gefüllten Blüthen, die mit gefüllten Rosen, Malven, Camellien und dergleichen Aehnlichkeit haben. Bemerkenwerth die Prolificationen und die Aenderungen des Geschlechtes. Blüthen wurden zwitterig wie bei *Begonia frigida*, männliche wurden weiblich und umgekehrt. Bei den männlichen werden die Staminen ersetzt durch flache corollinische Carpiden, die auf ihrer Oberfläche Rudimente von Ovulis und am Rande an der Basis Fransen tragen, letztere Funiculi darstellend, welche auf ihrer Spitze Narbenstructur zeigen, so dass derartige abortive Ovula Neigung haben, Carpiden nachzuahmen. In dem Artikel wird eine im Journ. de la Soc. Centrale de Horticulture de France 1879 erschienene Arbeit von Fournier empfohlen, welche über die Cultur der Begonien in Frankreich handelt. Von den Holzschnitten stellt eine Figur (45) eine proliferirende Blüthe dar, die Grundblüthe ist mit 2 Sepalen versehen, diese umgiebt mehrere (20) dicht gefüllte Secundärblüthen; die zweite Figur (46) ist eine Blüthe mit Pistillodie der Staminen, die Staminen haben die Veränderung in corollinische, z. Th. rudimentäre Ovula und Fransen tragende Blättchen erlitten; Fig. 47 ist eine normale Blüthe der *B. Veitchii*, 48 der *B. boliviensis*.

144. **Dietz, A. Medianprolification einer Rose.** (Természettu domáupi Közlöny. Budapest 1882, Bd. XIV, p. 350 [Ungarisch].) Staub.

145. **Plants exhibited.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part II, p. 22.)

Eine *Begonia* mit proliferirenden männlichen Blüthen wurde von Mr. Laing in der Sitzung der Roy. Horticult. Soc. am 27. Juni demonstrirt. Die Prolificationen waren mediane und seitliche.

146. **L. Durand. Sur une fleur monstreuse du Cheiranthus Cheiri.** (Bull. période. Soc. Linn. de Paris No. 39, 1882, p. 308. Ref. im Bot. Centralblatt Bd. X, S. 324.)

Die Blüthe hatte ausser den 6 normal ausgebildeten Staminen noch 2 überzählige, die weiter innen inserirt und den kürzeren seitlich stehenden Staminen superponirt waren. Deren Antheren waren extrors, die der 6 übrigen intrors. Ovar eifächerig. D. schreibt den Monstrositäten keine Beweiskraft zu. — Entnommen dem Bot. Centralblatt.

147. **Robert Holland. Monstrous Development of Cheiranthus Cheiri.** (The Journ. of Botany British and Foreign. London 1882. p. 282—283.)

In einem Garten bei Daresbury, Cheshire, zeigte zum mindesten die Hälfte einer grösseren Anzahl von Exemplaren, welche 2 verschiedenen Varietäten angehörten, Blüthenabnormitäten. Die Inflorescenz bot ein ganz verschiedenes Aussehen, die Schoten waren kürzer und dicker als im normalen Zustande. Die Sepalen in allen Blüthen von normaler Form und Textur, die Petalen in der Mehrzahl der Blüthen reducirt zu grünen kleinen Schuppen, bei einigen Blüthen glichen sie den Sepalen in Form und Farbe, in wenigen Blüthen erreichten sie ungefähr die halbe Länge normaler Petalen und nur in sehr wenigen Fällen waren die Petalen ganz normal. Die meisten Abweichungen bot das Pistill. Ein centrales Pistill war umgeben von 3—4 Carpiden, welche öfters (als nicht) mitsammen verwachsen

waren und das centrale Pistill einschlossen. Fand die Verwachsung nicht so vollständig statt, so waren Spalten sichtbar, an den Rändern derselben konnte man die Ovula bemerken. In keinem Falle erreichten die peripherischen Carpiden das centrale Pistill an Länge. Solche Fälle fasst H. nicht als eigentliche Pistillodie der Staminen auf, sondern vielmehr als Pleiotaxie des Gynaeceums, als absolute Vermehrung der Carpidenwirtel; die Unterdrückung der Petalen und der Staminalkreise sei nur eine directe Folge der Pleiotaxie. In vielen Blüthen konnte man in der That Rudimente der Staubgefässe noch auffinden. Bemerkenswerth sei die grosse Zahl der deformirten Exemplare. Der Umstand, dass die nämliche Deformation an beiden Varietäten des Goldlacks sich vorfand, spreche dagegen, dass sie sämmtlich von einem deformirten Exemplare abstammen. Ende Juni beobachtete H., 5 Meilen von Daresburg entfernt, in einem Garten ebenfalls deformirten Goldlack, jedoch nicht in einer so grossen Anzahl der Exemplare. Die Bildungsabweichung scheint ihm durch eine äussere Ursache veranlasst worden zu sein, vielleicht durch den abnorm milden Winter, fragt der Verf. (Die beschriebene Bildungsabweichung findet sich schon in DC. Prodr. I, p. 135 als *Cheiranthus Cheiri* var. *λ. gynantherus* aufgeführt. Ref.)

148. **Henslow. Malformed Wallflower and Rhododendron.** (The Journ. of Botany British and Foreign. London 1882. p. 254.)

Sitzungsbericht der Linn. Soc. of London, Sitzung vom 1. Juni 1882. Exemplare von *Cheiranthus Cheiri* wurden in der Sitzung domonstrirt, bei welchen die Petalen durch kleine grüne Schuppen ersetzt waren; Staubgefässe fanden sich in den Blüthen nicht vor, an deren Stelle missbildete Carpiden, frei oder verwachsen mit dem centralen Pistill, wie ähnliche Fälle wiederholt beschrieben wurden. Bei einem *Rhododendron* hatte jede Blüthe ein offenes Pistill. Letzteres schloss Petalen und Staubgefässe ein.

149. **J. Fookes. Malformed Wallflower.** (The Journal of Botany British and Foreign. London 1882. p. 255.)

Sitzungsbericht der Linn. Soc. of London, Sitzung vom 15. Juni 1882. Die abnormen Blüthen von *Cheiranthus Cheiri* glichen den von Henslow demonstrirten.

150. **Hildebrand. Ein beblätterter Ast von Corylus Avellana mit reifen Früchten und männlichen Blüthenkätzchen.** (Schriften der Physik.-Oekon. Gesellschaft zu Königsberg, 23. Jahrg., 1. Abth. Königsberg 1882. S. 44.)

Das Exemplar wurde in der Sitzung des Preussischen Botanischen Vereins in Thorn am 7. October 1881 vorgelegt.

151. **Jos. W. White. Rubus discolor W. et N. var. leucocarpus.** (The Journ. of Botany British and Foreign. London 1882. p. 346.)

Eine bei Axbridge in Somerset aufgefundene Pflanze war mit weissen Früchten versehen, sonst glichen letztere vollkommen normalen. Auf dem Standorte existirt diese Form seit wenigstens 28 Jahren. Das Vorkommen von weissfrüchtigen Varietäten von *Rubus* wurde schon von Ray in seiner Synopsis (1696), später von Seringe in DC. Prodromus angeführt.

152. **Goethe. Pomologische Curiositäten.** (Deutscher Garten, herausgeg. von L. Wittmack, früher von Bolle. Berlin 1880/81, Heft 11, 1 color. Tafel.)

Nicht gesehen. Nach der Anzeige in der Bot. Ztg. 1882, Sp. 16 werden beschrieben gefüllt blühende Pflaumen mit mehreren Pistillen, Doppelfrüchte und eine buntblätterige Mirabelle.

153. **L. M. Madárképü diómagdak. Wallnusssamen in Vogelgestalt.** (Természettudományi Közlöny, Budapest 1882, Bd. XIV, S. 423—429, mit 2 Abbild. [Ungarisch].)

Borbás, V. Erklärung der Wallnusssamen in Vogelgestalt. (Ibid. S. 477—478 [Ungarisch].)

Die Abbildungen zeigen zwei Kerne der Wallnuss, die auffallend an die Vogelgestalt erinnern. B. erklärt, die abnorme Erscheinung liege hauptsächlich darin, dass sich nur ein Cotyledon entwickelte. Staub.

154. **A Fruit within a Fruit.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 601, Holzschnitt Fig. 95.)

Bei einem von Duthie eingesendeten Exemplar einer Varietät einer *Sinapis* (Indian

Mustard) enthielten alle Schoten eingeschlossen eine zweite Frucht, welche, nach der Abbildung zu schliessen, eine Lateralsprossung darstellte. Der innere Fruchtknoten war an der Spitze offen, ähnlich wie bei *Reseda*.

155. **A Fruit within a Fruit.** (The Gardeners' Chronicle 1882, Part I, p. 10, mit einem Holzschnitt.)

Von Professor Sereno Watson aus Boston wurden Schoten von *Tropidocarpum*, einer californischen Crucifere, eingesendet, welche in ihrem Innern als Mittelsprossung eine zweite viel kleinere Schote einschlossen. Die äussere Frucht, wie die Abbildung zeigt, einfächerig, mit drei parietalen Samenknospenträgern, die innere mit 1—2 Griffeln.

156. **M. F. Masters. Fruit of Opuntia.** (Nature, Vol. XXVII, 1882, No. 684, p. 126. Ref. im Bot. Centralblatt, Bd. XIII, S. 55.)

Nicht gesehen. Nach dem Referate soll die Verbildung ähnlich derjenigen gewesen sein, welche Zuccarini bei *Cereus serpentinus* beobachtet hat.

157. **T. Caruel. Origine dell' agrume detto Bizzarria.** (Bull. della R. Soc. Toscana d'Orticulture VII, p. 115.) Firenze 1882.

Verf. giebt die kürzlich von Heckel in Toulon veröffentlichte Methode an, die *Bizzarria* künstlich zu produciren, ohne jedoch für die Richtigkeit jener Thatsachen zu garantiren. Nach Heckel (der sich auf die Aussage eines Gärtners [Tordo] in Cannes stützt) würde man jene merkwürdige Zwitterbildung erzielen können, wenn man Orangen- und Limonenzweige sehr genähert auf eine gemeinsame Unterlage pfropft, und später die oberhalb entspringende Vegetation des Pfropfsubjectes abschneidet. Die jungen Triebe sollen dann zu einem einzigen verwachsen, der jene wunderbaren Mischfrüchte erzeugt.

O. Penzig (Modena).

158. **F. Hildebrand. Ueber eine Missbildung bei Früchten von Passiflora gracilis.** (Bot. Centralblatt, Bd. IX (1882), S. 401—404, Taf. I, Fig. 29—35.)

Die Missbildung bestand in einer Durchwachsung der Blüthenaxe; die Durchwachsung blieb jedoch vom Fruchtknoten eingeschlossen, der Fruchtknoten entwickelte sich zur Frucht, die im äusseren Ansehen normalen Früchten glich und an deren Placenten sich auch Samen vorfanden. Die Sprossung im Innern der Frucht entwickelte Carpiden, welche verschiedene Grade von Verwachsung zu einem Fruchtknoten und Griffel und Narbenbildung zeigten. An der Durchwachsung fanden sich in verschiedenen Früchten eine grössere oder geringere Anzahl von Carpiden vor, einmal beobachtete er ein kurz gestieltes Convolut von 16 Carpiden. Bisweilen trug die eingeschlossene Blüthenaxe eine seitliche Sprossung, an der sich wieder Carpiden vorfanden, in einem Falle sassen 17 Fruchtblattansätze einem 10 mm langen seitlichen Stiele auf. Im letzteren Falle waren die Mehrzahl der Carpiden auf Griffel und Narben reducirt. Einen diesem analogen Fall an einem Cactus beschrieb Philippi, wo in dem Fruchtknoten ein zweiter Griffel mit ausgebildeten Narben vorhanden war, und auch Verf. fand an *Petasites officinalis* eine Abnormität, wo ein Fruchtknotenrudiment männlicher Blüthen ein griffelartiges Organ enthielt. In der Literatur fand er ausser den erwähnten keine ähnlichen Fälle beschrieben.